Astronomisches Jahrbuch

für das Jahr 1819.

nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten.

Mit Genehmhaltung der Königl. Akademie der Wissenschaften berechnet und herausgegeben

von

Dr. J. E. Bode, Königl. Astronom, Ritter des rothen Adler-Ordens dritter Klasse, Mitglied der Berliner und mehrerer auswärtigen Akademien und gelehrten Gesellschaften.





Mit einer Kupfertafel.

Berlin, 1816.
Bey dem Verfasser, und in Commission bey Ferd. Dümmler, Buchhändler in Berlin.

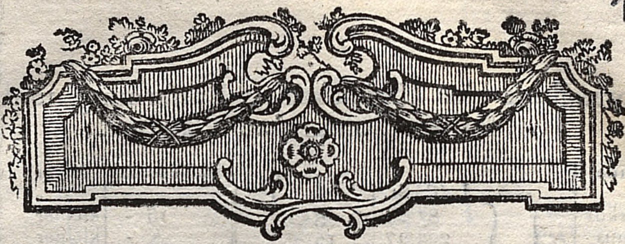
Gedruckt, bey C. F. E. Späthen.


BIBLIOTHECA
UNIV. JAGELL.
CRACOVIENSIS


Biblioteka Jagiellońska
1001928775

Inhalt.

Seite



Erklärung der Zeichen und Abkürzungen.

Z. Zeichen.	T. Tage.	A.A. Abends Aufg.	*Monds-Viertel.*
G. od. °. Grad.	St. Stunden	M.A. Morg. Aufg.	● Neu-Mond.
M. od. '. Minuten.	U. Uhr.	A.U. Ab. Unterg.	☽ Erstes Viertel.
S. od. ''. Secunden.	M. Morgen	M.U. Morg. Unt.	○ Voll-Mond.
¹⁰ Zehntel-Secund.	A. Abend.		☾ Letztes Viert.

Die Zeichen des Thierkreises.

0 Zeichen	♈ Widder	0 Grad.		VI Zeichen	♎ Waage	180 Grad	
I - -	♉ Stier	30 - -		VII - -	♏ Scorpion	210 - -	
II - -	♊ Zwillinge	60 - -		VIII - -	♐ Schütze	240 - -	
III - -	♋ Krebs	90 - -		IX - -	♑ Steinbock	270 - -	
IV - -	♌ Löwe	120 - -		X - -	♒ Wasserm.	300 - -	
V - -	♍ Jungfrau	150 - -		XI - -	♓ Fische	330 - -	

Die Sonne und Planeten.

☉ Sonne. ⚳ Ceres. ⚴ Pallas
☿ Merkur. ⚵ Juno u. ⚶ Vesta.
♀ Venus. ♃ Jupiter.
♁ Erde. ♄ Saturn.
♂ Mars. ♅ Uranus.
☾ Mond.

Bezeichnung der Wochen-Tage.

☉ Sonntag. ♃ Donnerstag.
☾ Montag. ♀ Freytag.
♂ Dienstag. ♄ Sonnabend.
☿ Mittwoch.

N. Nördlich.	Erdn. Erdnähe.	☊ aufsteigen- der ☋ niedersteigender } Knot. d. Bahn d. Mondes od eines Planeten
S. Südlich.	Erdf. Erdferne.	
Entf. Entfernung.	culm. culminiren. durch den Meridian gehen.	
Parall. gleich große Abweichung.	gr. größte.	
Ausw. Ausweichung.		

☌ Zusammenkunft. wenn der Untersch. in d. Länge 0 Zeich. od. 0° ist
□ Geviertschein. . . . . 3 Zeich. od. 90° ist
☍ Gegenschein. . . . . 6 Zeich. od. 180° ist

Vorstellung der Umlaufszeit, Entfernung und Gröſse der Sonne und Planeten.

	läuft um die ☉ in J.	T.	St.	Mittl. Entfern. v. d. ☉ Mill. deutſch. Meil.	ist	als die Erde.
Sonne					1448000mal	gröſser
Merkur		87	23	8	16 -	kleiner
Venus		224	17	15	$\frac{1}{10}$ -	kleiner
Erde		365	6	21		
Mars	1	321	17	32	$4\frac{3}{5}$ -	kleiner
Vesta	3	224		49		kleiner
Juno	4	131		55	188 -	kleiner
Pallas	4	220		58	37 -	kleiner
Ceres	4	221		58	15 -	kleiner
Jupiter	11	314	20	108	1474 -	gröſser
Saturn	29	166	19	199	1030 -	gröſser
Uranus	84	8	18	398	83 -	gröſser

Der Mond läuft in 27 Tagen 8 Stunden um die Erde, iſt 51000 Meilen von ihr entfernt, und 50 mal kleiner.

Zeit- und Feſt-Rechnung
auf das Jahr 1819.

Das Jahr 1819 nach Chriſti Geburt iſt:
Das 6532ſte Jahr der Julianiſchen Periode.
- 2595ſte - der Olympiaden, oder
- 3te - der 649ſten Olympiade, so im Jul. anfängt.
- 2572ſte - nach Erbauung der Stadt Rom.
- 2568ſte Nabonaſsariſche Jahr, welches den 6. Jun. anfängt.
- 5580ſte Jahr der Juden, welches den 20. Sept anfängt.
- 1235ſte der Türken, welches den 20. Oct. anfängt.
- 7327ſte - der neuern Griechen, wie auch ehemals der Ruſſen

	Im Gregorianiſchen oder neuen Calender.	Im Julianiſchen od. alten Calender.
Die güldne Zahl	15	15
Die Epacten	IV.	XV.
Der Sonnencirkel	8	8
Der Römerzinszahl	7	7
Der Sonntagsbuchſtab	C.	E.
Septuageſima	7 Febr.	2 Febr.
Aſchermittwoch	24 Febr.	19 Febr.
Oſterſonntag	11 April	6 April
Himmelfahrtstag	20 May	15 May
Pfingſtſonntag	30 May	25 May
1. Adventſonntag	28 Nov.	30 Nov.

Die vier Quatember.

3 März	26 Febr.
2 Jun.	28 May
15 Sept.	17 Sept.
15 Dec.	17 Dec.

Calender der Juden.

Das 5579ſte Jahr der Welt.

1819.	Neumonde und Feſte	1819.	Neumonde und Feſte
Jan. 7	Der 10. Tebeth, Faſten, Belagerung Jeruſalem.	Jul. 23	Der 1ſte Ab.
27	Der 1. Shebat	31	- 9. - Faſten, Tempel Verbrennung*
Febr. 10	- 15. - Freudentag	Aug. 6	- 15. - Freudentag.
26	- 1. Adar	22	- 1. Elul
Mrz. 10	- 13. - Faſten Eſther	Sept. 20	- 1. Tiſri, Neuj. 5580*
11	- 14. - Purim od. Hamansfeſt*	21	- 2. - zweites Feſt*
		22	- 3. - Faſten Gedalja
12	- 15. - Suſann Purim	29	- 10. - Verſöhnungsf od. lange Nacht*
27	- 1. Niſan		
Apr. 10	- 15. - Oſterfeſt*	Oct. 4	- 15. - erſtes Lauberhüttenfeſt*
11	- 16. - zweites Feſt*		
16	- 21. - ſiebentes*	5	- 16. - zweites*
17	- 22. - Oſterf. Ende*	10	- 21. - Palmenfeſt
26	- 1. Ijar	11	- 22. - Verſamml. od Lauberhütten Ende*
May 13	- 18. - Schülerfeſt		
25	- 1. Sivan		
30	- 6. - Pfingſten*	12	- 23. - Geſetzfreude*
31	- 7. - zweites Feſt*	20	- 1. Marchesvan
Jun. 24	- 1. Tamuz	Nov. 19	- 1. Cisleu
Jul. 10	- 17. - Faſten, Tempel Eroberung	Dec. 13	- 25. - Kirchweihe
		19	- 1. Tebeth
		28	- 10. - Faſten, Belagerung Jeruſalem

Die mit * bemerkten Tage werden ſtrenge gefeyert.

Calender der Türken.

Das 1234ſte Jahr der Hegira.

1819.	Neumonde	1819.	Neumonde.
Jan. 27	Der 1. Rabia I.	Jul. 23	- 1. Shwall gr. Beiram
Feb. 25	- 1. Jomada I.	Aug. 21	- 1. Dulkaadah.
Mrz. 27	- 1. Jomada II.	Sept. 20	- 1. Dulheggia.
Apr. 25	- 1. Rajab	Oct. 20	- 1. Muharram Anf. d. Jahres 1235.
May 25	- 1. Shaaban.	Nov. 19	- 1. Saphar
Jun. 23	- 1. Ramadan ☾ d. Faſt.	Dec. 18	- 1. Rabia I.

Die ſcheinbare Schiefe der Ecliptik im Jahr 1819.

Nach den neueſten Beſtimmungen.

		Nutation		Nutation
Den 1. Jan.	23° 27′ 54″,9	— 8″,2	Den 1. Jul. 23° 27′ 55″,3	— 8″, 7
1. April	23 27 55 ,9	— 9″,3	- 1. Oct. 23 27 56, 1	— 9″, 8

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 9 Z.	Abweichung der Sonne. Südl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von d. ☉ Sternzeit	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	♀	12 3 40,9	10 16 40	23 4 1	281 10 55	5 15 16,3	18 41 2,1
2	♄	12 4 9,5	11 17 52	22 59 4	282 17 12	5 10 51,2	18 44 58,6
3	☉	12 4 37,6	12 19 4	22 53 39	283 23 23	5 6 26,5	18 48 55,2
4	☾	12 5 5,3	13 20 15	22 47 47	284 29 29	5 2 2,1	18 52 51,7
5	♂	12 5 32,5	14 21 25	22 41 27	285 35 27	4 57 38,2	18 56 48,3
6	☿	12 5 59,3	15 22 35	22 34 41	286 41 27	4 53 14,9	19 0 44,8
7	♃	12 6 25,5	16 23 44	22 27 28	287 47 1	4 48 51,9	19 4 41,4
8	♀	12 6 51,5	17 24 53	22 19 49	288 52 40	4 44 29,3	19 8 38,0
9	♄	12 7 16,9	18 26 2	22 11 43	289 58 10	4 40 7,3	19 12 34,6
10	☉	12 7 41,6	19 27 10	22 3 11	291 3 30	4 35 46,0	19 16 31,1
11	☾	12 8 5,7	20 28 17	21 54 13	292 8 41	4 31 25,3	19 20 27,7
12	♂	12 8 29,3	21 29 24	21 44 50	293 13 45	4 27 5,0	19 24 24,2
13	☿	12 8 52,3	22 30 30	21 35 2	294 18 39	4 22 45,3	19 28 20,8
14	♃	12 9 14,7	23 31 36	21 24 48	295 23 23	4 18 26,4	19 32 17,3
15	♀	12 9 36,4	24 32 43	21 14 10	296 27 58	4 14 8,1	19 36 13,9
16	♄	12 9 57,5	25 33 49	21 3 7	297 32 24	4 9 50,4	19 40 10,5
17	☉	12 10 18,0	26 34 55	20 51 40	298 36 41	4 5 33,3	19 44 7,0
18	☾	12 10 37,9	27 36 0	20 39 49	299 40 47	4 1 16,9	19 48 3,6
19	♂	12 10 56,9	28 37 4	20 27 35	300 44 41	3 57 1,3	19 52 0,1
20	☿	12 11 15,1	29 38 9	20 14 58	301 48 26	3 52 46,3	19 55 56,7
			10 Z.				
21	♃	12 11 32,7	0 39 14	20 1 58	302 51 59	3 48 32,1	19 59 53,3
22	♀	12 11 49,7	1 40 18	19 48 35	303 55 22	3 44 18,5	20 3 49,8
23	♄	12 12 5,8	2 41 21	19 34 49	304 58 33	3 40 5,8	20 7 46,4
24	☉	12 12 21,2	3 42 24	19 20 42	306 1 32	3 35 53,9	20 11 42,9
25	☾	12 12 35,7	4 43 26	19 6 14	307 4 20	3 31 42,7	20 15 39,5
26	♂	12 12 49,5	5 44 27	18 51 25	308 6 55	3 27 32,3	20 19 36 0
27	☿	12 13 2,5	6 45 26	18 36 15	309 9 18	3 23 22,8	20 23 32,6
28	♃	12 13 14,5	7 46 24	18 20 45	310 11 28	3 19 14,1	20 27 29,2
29	♀	12 13 25,8	8 47 21	18 4 55	311 13 26	3 15 6,3	20 31 25,7
30	♄	12 13 36,3	9 48 17	17 48 46	312 15 12	3 10 59,2	20 35 22,3
31	☉	12 13 45,9	10 49 11	17 32 18	313 16 44	3 6 53,1	20 39 18,8
1	☾	12 13 54,5	11 50 4	17 15 31	314 18 3	3 2 47,8	20 43 15,4
2	♂	12 14 2 ,4	12 50 56	16 58 26	315 19 11	2 58 43,3	20 47 11,9
3	☿	12 14 9 ,5	13 51 44	16 41 4	316 20 5	2 54 39,7	20 51 8,5

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung.	Aufgang der Sonne.	Untergang der Sonne.	Aufgang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.	Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht.
		St. M.	U. M	U. M	U. M.	U. M.	Sec. ☾	U. M.	G. M.
1	1	2 15	8 15	3 45	11 14 M	4 41 A	66,2	10 26 A	355 21
2	2	2 15	8 14	3 46	11 26	5 26	64,9	11 43	7 8
3	3	2 15	8 13	3 47	11 37 Ab	6 9	64,6	Morg.	18 35
4	4	2 14	8 12	3 48	11 47	6 51	65,0	0 58	30 3
5	5	2 14	8 12	3 48	11 58	7 34	65,8	2 15	41 43
6	6	2 14	8 11	3 49	0 11 Ab	8 19	66,9	3 31	53 48
7	7	2 14	8 10	3 50	0 30	9 6	68,1	4 46	66 22
8	8	2 13	8 9	3 51	0 59	9 56	69,1	5 58	79 25
9	9	2 13	8 8	3 52	1 37	10 46	69,5	7 4	92 45
10	10	2 13	8 7	3 53	2 27	11 38	69,3	7 56	106 7
11	11	2 12	8 6	3 54	3 28	Morg.	68,5	8 41	119 16
12	12	2 12	8 4	3 56	4 38	0 27	67,0	9 13	131 59
13	13	2 12	8 3	3 57	5 52	1 15	65,6	9 34	144 8
14	14	2 11	8 2	3 58	7 8	2 1	64,5	9 50	155 48
15	15	2 11	8 1	3 59	8 22	2 44	63,8	10 2	167 6
16	16	2 10	7 59	4 1	9 38	3 26	63,7	10 13	178 14
17	17	2 10	7 58	4 2	10 53	4 8	64,4	10 22 A	189 28
18	18	2 10	7 56	4 4	Morg.	4 50	66,0	10 33	201 4
19	19	2 9	7 55	4 5	0 10	5 34	68,3	10 44	213 24
20	20	2 9	7 54	4 6	1 33	6 22	71,3	10 57	226 44
21	21	2 8	7 52	4 8	3 0	7 14	74,6	11 17	241 20
22	22	2 8	7 50	4 10	4 31	8 12	77,3	11 47	257 12
23	23	2 8	7 49	4 11	5 55	9 15	78,6	0 32 A	274 11
24	24	2 7	7 47	4 13	7 6	10 21	78,2	1 38	291 5
25	25	2 7	7 46	4 14	7 58	11 27	76,3	3 3	307 37
26	26	2 7	7 44	4 16	8 32	0 30 A	73,3	4 41	323 5
27	27	2 6	7 42	4 18	8 55	1 28	70,4	6 16	337 18
28	28	2 6	7 40	4 20	9 10	2 20	68,2	7 47	350 26
29	29	2 6	7 39	4 21	9 22	3 8	66,5	9 12	2 49
30	30	2 5	7 37	4 23	9 32	3 53	65,6	10 33	14 44
31	31	2 4	7 36	4 24	9 44	4 38	65,5	11 52	26 28

Monats-Tage.	Länge des Mondes.				Stündliche Bewegung des ☾		Breite des Mondes.			Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des ☾.		Horizontal Durchmesser des ☾.		Horizontal Parallaxe des ☾.	
	Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	M.	S.	M.	S.
1	11	23	46	11	33	46	2	44	5 S.	+ 2	31	4	58 S.	31	40	58	7
2	0	7	2	53	32	39	1	40	57	+ 2	44	1	15 N	31	11	57	13
3	0	19	54	40	31	41	0	34	36	+ 2	47	7	16	30	43	56	23
4	1	2	25	42	30	55	0	31	50 N	+ 2	43	12	49	30	20	55	40
5	1	14	40	56	30	21	1	35	5	+ 2	33	17	46	30	1	55	5
6	1	26	44	47	29	58	2	33	2	+ 2	16	21	56	29	47	54	39
7	2	8	41	24	29	45	3	23	27	+ 1	55	25	8	29	37	54	21
8	2	20	34	20	29	39	4	4	41	+ 1	29	27	12	29	30	54	9
9	3	2	25	52	29	39	4	35	6	+ 1	1	28	2	29	28	54	4
10	3	14	18	17	29	43	4	53	32	+ 0	30	27	34	29	28	54	5
11	3	26	12	53	29	49	4	59	12	− 0	2	25	49	29	31	54	10
12	4	8	10	32	29	59	4	51	43	− 0	35	22	56	29	37	54	21
13	4	20	12	44	30	12	4	31	10	− 1	6	19	2	29	46	54	37
14	5	2	20	53	30	29	3	58	11	− 1	36	14	21	29	57	54	58
15	5	14	36	52	30	52	3	13	48	− 2	4	9	3	30	12	55	25
16	5	27	3	45	31	22	2	19	24	− 2	27	3	17	30	31	55	59
17	6	9	44	47	32	1	1	17	10	− 2	43	2	41 S	30	52	56	39
18	6	22	43	29	32	51	0	9	26	− 2	54	8	42	31	17	57	24
19	7	6	3	37	33	49	1	0	41 S.	− 2	56	14	30	31	44	58	14
20	7	19	48	14	34	53	2	9	26	− 2	47	19	47	32	12	59	6
21	8	3	58	55	36	0	3	12	18	− 2	26	24	6	32	39	59	55
22	8	18	35	9	37	0	4	4	38	− 1	53	27	2	33	2	60	37
23	9	3	32	59	37	45	4	41	48	− 1	9	28	6	33	18	61	7
24	9	18	45	9	38	7	4	59	40	− 0	15	27	5	33	26	61	22
25	10	4	0	52	38	3	4	55	50	+ 0	35	24	3	33	24	61	18
26	10	19	9	5	37	29	4	31	42	+ 1	24	19	24	33	11	60	54
27	11	3	58	35	36	35	3	49	30	+ 2	4	13	37	32	50	60	14
28	11	18	22	47	35	25	2	53	36	+ 2	33	7	15	32	22	59	24
29	0	2	17	44	34	9	1	48	45	+ 2	49	0	45	31	51	58	27
30	0	15	42	44	32	57	0	39	56	+ 2	54	5	35 N.	31	19	57	28
31	0	28	40	37	31	53	0	28	47 N	+ 2	49	11	28	30	50	56	34
1	1	11	15	11	31	1	1	34	4	+ 2	36	16	43	30	24	55	47
2	1	23	31	6	30	21	2	33	25	+ 2	18	21	9	30	3	55	8
3	2	5	34	9	29	54	3	24	24	+ 1	56	24	36	29	47	54	40

Mon.-Tag.	Heliocentr. Länge. Z. G. M.	Heliocentr. Breite. G. M.	Geocentrische Länge. Z. G. M.	Geocentr. Breite. G. M.	Abweichung. G. M.	Im Meridian. U. M.	Sichtbarer Auf- oder Untergang U. M.
			Uranus ♅.				
1	8 20 36	0 6S	8 21 35	0 6S	23 18S.	10 39M	6 56 M.A.
11	8 20 43	0 6	8 22 8	0 6	23 20	9 58	6 15
21	8 20 50	0 6	8 22 39	0 6	23 22	9 1S	5 35
			Saturnus ♄.				
1	11 18 38	2 5S	11 13 26	2 0S	8 22S.	4 16A.	9 32Ab.U
11	11 18 58	2 5	11 14 16	1 59	8 1	3 37	8 54
21	11 19 18	2 6	11 15 13	1 58	7 38	2 58	8 17
			Jupiter ♃.				
1	9 23 38	0 20S	9 21 35	0 17S	22 0S.	0 48A.	4 41Ab. U
9	9 24 19	0 21	9 23 27	0 17	21 42	0 22	4 15
17	9 25 0	0 22	9 25 20	0 18	21 23	11 55M	7 58M. A.
25	9 25 41	0 23	9 27 13	0 19	21 3	11 28	7 29
			Ceres ⚳.				
1	1 7 11	7 23S	0 16 47	8 11S	0 58S.	6 29A.	0 28M. U
9	1 8 47	7 10	0 18 12	7 37	0 6N.	5 58	11 58Ab. U
17	1 10 25	6 56	0 19 58	7 4	1 17	5 29	11 35
25	1 12 5	6 42	0 21 58	6 33	2 32	5 2	11 15
			Mars ♂.				
1	8 19 53	0 58S	8 28 15	0 35S	24 2S	11 6M	7 28M. A.
7	8 23 16	1 3	9 2 45	0 38	24 4	10 59	7 22
13	8 26 40	1 9	9 7 16	0 42	23 57	10 53	7 15
19	9 0 7	1 14	9 11 48	0 45	23 41	10 47	7 7
25	9 3 36	1 19	9 16 22	0 49	23 16	10 42	6 59
			Venus ♀.				
1	3 13 47	1 38N	9 0 54	4 21N	19 7S.	11 19M	7 7M. A.
7	3 23 31	2 7	8 28 12	5 18	18 9	10 41	6 22
13	4 3 16	2 32	8 26 49	5 52	17 34	10 10	5 48
19	4 13 1	2 53	8 26 56	6 4	17 22	9 45	5 22
25	4 22 46	3 8	8 28 24	5 58	17 29	9 25	5 2
			Merkurius ☿.				
1	2 6 0	2 23N	9 23 39	0 59N	20 25S.	0 57A	5 1Ab.U
4	2 24 57	4 24	9 21 19	1 56	19 52	0 33	4 40
7	3 13 36	5 54	9 17 42	2 45	19 34	0 4	4 12
10	4 1 21	6 46	9 13 46	3 16	19 30	11 34M	7 24M. A.
13	4 17 50	7 0	9 10 32	3 25	19 38	11 7	6 57
16	5 2 52	6 42	9 8 38	3 14	19 57	10 47	6 39
19	5 16 31	6 3	9 8 6	2 52	20 21	10 32	6 28
22	5 28 55	5 9	6 8 47	2 23	20 47	10 22	6 21
25	6 10 15	4 7	9 10 24	1 52	21 12	10 16	6 18
28	6 20 43	3 1	9 12 45	1 20	21 31	10 14	6 18

T	Stündliche Bewegung der ⊙	Durchmesser der ⊙.	Dauer der Culmination der ⊙.	Log. der Entf. der Erde von der ⊙. die mittlere	Ort des ☊ ☾ o Z.	T	Mondsviertel.	
	M. S.	M. S.	M. S.	0, 0000000	G. M.			
1	2 33,0	32 35,8	2 21,7	9, 9926676	25 43	3	◐	9U. 32′Mg.
6	2 33,0	32 35,6	2 21,1	9, 9926830	25 27	11	○	0U. 29′Ab.
11	2 32,9	32 35,7	2 20,4	9, 9927655	25 11	19	◑	10U. 35′Mg.
16	2 32,8	32 34,6	2 19,6	9, 9929183	24 55	26	●	2U. 6′Mg.
21	2 32,6	32 33,7	2 18,6	9, 9931349	24 40			
26	2 32,4	32 32,6	2 17,5	9, 9933951	24 24			
31	2 32,2	32 31,2	2 16,3	9, 9936877	24 8			

♃ ist in diesem Monat unsichtbar.

Die Lichtgestalt d. Venus.

Den 12. Jan. erleuchtet I, Zoll.



Ost. West

Scheinbarer Durchmesser 52 Sec.

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 10 Z.	Abweichung der Sonne Südl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0° ♈ von der ☉ Sternzeit.	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	☾	12 13 54,5	11 50 4	17 15 31	314 18 3	3 2 47,8	20 43 15,4
2	♂	12 14 2,4	12 50 56	16 58 26	315 19 11	2 58 43,3	20 47 11,9
3	☿	12 14 9,5	13 51 46	16 41 4	316 20 5	2 54 39,7	20 51 8,5
4	♃	12 14 15,8	14 52 35	16 23 24	317 20 48	2 50 36,8	20 55 5,0
5	♀	12 14 21,1	15 53 22	16 5 27	318 21 17	2 46 34,9	20 59 1,6
6	♄	12 14 25,7	16 54 7	15 47 14	319 21 34	2 42 33,7	21 2 58,2
7	☉	12 14 29,4	17 54 51	15 28 45	320 21 38	2 38 33,5	21 6 54,7
8	☾	12 14 32,3	18 55 33	15 10 1	321 21 30	2 34 34,0	21 10 51,3
9	♂	12 14 34,3	19 56 13	14 51 1	322 21 9	2 30 35,4	21 14 47,8
10	☿	12 14 35,6	20 56 52	14 31 46	323 20 36	2 26 37,6	21 18 44,4
11	♃	12 14 36,1	21 57 29	14 12 17	324 19 51	2 22 40,6	21 22 40,9
12	♀	12 14 35,8	22 58 5	13 52 33	325 18 56	2 18 44,3	21 26 37,5
13	♄	12 14 34,8	23 58 40	13 32 36	326 17 49	2 14 48,7	21 30 34,1
14	☉	12 14 33,0	24 59 14	13 12 25	327 16 30	2 10 54,0	21 34 30,6
15	☾	12 14 30,5	25 59 47	12 52 2	328 15 1	2 6 59,9	21 38 27,2
16	♂	12 14 27,4	27 0 19	12 31 25	329 13 23	2 3 6,5	21 42 23,7
17	☿	12 14 23,6	28 1 50	12 10 37	330 11 33	1 59 13,8	21 46 20,3
18	♃	12 14 19,0	29 1 20	11 49 37	331 9 33	1 55 21,8	21 50 16,8
			11 Z				
19	♀	12 14 13,8	0 1 49	11 28 25	332 7 23	1 51 30,5	21 54 13,4
20	♄	12 14 8,0	1 2 17	11 7 2	333 5 5	1 47 39,7	21 58 10,0
21	☉	12 14 1,6	2 2 43	10 45 29	334 2 36	1 43 49,6	22 2 6,5
22	☾	12 13 54,5	3 3 7	10 23 46	334 59 56	1 40 0,3	22 6 3,1
23	♂	12 13 46,6	4 3 29	10 1 54	335 57 7	1 36 11,5	22 9 59,6
24	☿	12 13 38,1	5 3 49	9 39 53	336 54 7	1 32 23,5	22 13 56,2
25	♃	12 13 28,9	6 4 7	9 17 44	337 50 58	1 28 36,1	22 17 52,7
26	♀	12 13 19,3	7 4 24	8 55 26	338 47 42	1 24 49,2	22 21 49,3
27	♄	12 13 9,1	8 4 39	8 33 0	339 44 16	1 21 2,9	22 25 45,9
28	☉	12 12 58,2	9 4 52	8 10 26	340 40 40	1 17 17,3	22 29 42,4
1	☾	12 12 46,8	10 5 2	7 47 45	341 36 57	1 13 32,2	22 33 39,0
2	♂	12 12 34,9	11 5 10	7 24 58	342 33 6	1 9 47,6	22 37 35,5
3	☿	12 12 22,4	12 5 16	7 2 5	343 29 8	1 6 3,5	22 41 32,1

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgenu. Ab. Dämmerung.	Aufgang der Sonne.	Untergang der Sonne.	Aufgang des Mondes.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.	Gerad. Aufsteig. des ☾ um Mitternacht.
		St M.	U. M	U. M	U. M.	U. M.	sec. 1°	U. M.	G. M.
1	32	2 4	7 35	4 25	9 55M	5 22A.	66,2	Morg.	38 18
2	33	2 4	7 33	4 27	10 8	6 7	67,0	1 10	52 26
3	34	2 4	7 31	4 29	10 28	6 55	68,1	2 25	65 59
4	35	2 3	7 30	4 31	10 53	7 44	69,1	3 39	78 58
5	36	2 3	7 28	4 33	11 26	8 34	69,7	4 49	89 15
6	37	2 3	7 26	4 35	0 12Ab.	9 26	69,6	5 49	101 38
7	38	2 3	7 24	4 37	1 9	10 15	68,9	6 36	115 51
8	39	2 3	7 22	4 39	2 17	11 4	67,5	7 8	128 42
9	40	2 2	7 20	4 41	3 32	11 52	66,1	7 33	141 4
10	41	2 2	7 18	4 43	4 50	Morg.	64,9	7 52	152 55
11	42	2 2	7 17	4 44	6 5	0 38	64,0	8 7	164 22
12	43	2 2	7 15	4 46	7 22	1 20	63,7	8 17	175 37
13	44	2 2	7 13	4 48	8 39	2 3	64,0	8 27	186 48
14	45	2 1	7 11	4 50	9 57	2 45	65,2	8 36	198 15
15	46	2 1	7 9	4 52	11 17	3 29	67,2	8 47	210 15
16	47	2 1	7 7	4 54	Morg.	4 15	69,6	9 0	223 3
17	48	2 1	7 5	4 56	0 41	5 5	72,6	9 18	236 54
18	49	2 1	7 3	4 58	2 10	6 0	75,3	9 43	251 55
19	50	2 1	7 1	5 0	3 36	6 59	77,3	10 18	267 37
20	51	2 1	6 59	5 2	4 50	8 2	77,8	11 14	284 48
21	52	2 0	6 57	5 4	5 47	9 6	76,4	0 30A	300 44
22	53	2 0	6 55	5 6	6 29	10 9	74,2	2 0	316 21
23	54	2 0	6 53	5 8	6 55	11 9	71,6	3 35	330 58
24	55	2 0	6 50	5 11	7 12	0 4A.	69,4	5 11	344 34
25	56	2 0	6 48	5 13	7 26	0 55	67,7	6 41	357 26
26	57	1 59	6 46	5 15	7 38	1 42	66,6	8 5	9 41
27	58	1 59	6 44	5 17	7 49	2 28	66,2	9 28	21 46
28	59	1 59	6 42	5 19	8 0	3 14	66,7	10 48	33 51

Monats-Tage.	Länge des Mondes.	Stündliche Bewegung des ☾.	Breite des Mondes.	Stündliche Veränderung der Breite.	Abweichung des Mondes	Horizontal Durchmesser des ☾.	Horizontal Parallaxe des ☾.
	Z G. M. S.	M. S	G. M. S.	M. S.	G. M.	M. S.	M. S
1	1 11 15 11	31 1	1 34 4N	+ 2 36	16 43N	30 24	55 47
2	1 23 31 6	30 21	2 33 25	+ 2 18	21 9	30 3	55 8
3	2 5 34 9	29 54	3 24 24	+ 1 56	24 36	29 47	54 40
4	2 17 28 50	29 40	4 6 31	+ 1 30	26 59	29 37	54 20
5	2 29 19 48	29 36	4 37 24	+ 1 1	28 5	29 31	54 11
6	3 11 10 42	29 39	4 56 18	+ 0 31	27 55	29 30	54 9
7	3 23 4 22	29 50	5 2 22	— 0 1	26 27	29 34	54 15
8	4 5 2 59	30 4	4 55 16	— 0 34	23 47	29 40	54 26
9	4 17 8 11	30 22	4 34 51	— 1 7	20 5	29 49	54 42
10	4 29 20 25	30 42	4 1 39	— 1 38	15 29	29 59	55 2
11	5 11 40 50	31 3	3 16 42	— 2 5	10 13	30 12	55 25
12	5 24 10 25	31 27	2 21 43	— 2 27	4 30	30 26	55 51
13	6 6 50 21	31 54	1 18 48	— 2 44	1 30S,	30 42	56 21
14	6 19 42 11	32 26	0 10 49	— 2 53	7 33	31 1	56 54
15	7 2 47 51	33 5	0 59 14S	— 2 54	13 23	31 20	57 30
16	7 16 9 54	33 47	2 7 18	— 2 44	18 43	31 41	58 8
17	7 29 50 4	34 34	3 9 51	— 2 26	23 14	32 2	58 47
18	8 13 49 36	35 23	4 2 36	— 1 56	26 30	32 22	59 24
19	8 28 8 20	36 10	4 41 41	— 1 17	28 9	32 40	59 57
20	9 12 44 5	36 48	5 3 22	— 0 31	27 53	32 54	60 23
21	9 27 32 20	37 11	5 5 16	+ 0 20	25 39	33 3	60 38
22	10 12 25 49	37 13	4 46 35	+ 1 9	21 41	33 3	60 39
23	10 27 15 57	36 54	4 8 56	+ 1 55	16 20	32 25	60 25
24	11 11 54 17	36 14	3 15 3	+ 2 30	10 6	32 40	59 56
25	11 26 13 22	35 18	2 9 49	+ 2 54	3 30	32 17	59 15
26	0 10 8 11	34 15	0 58 28	+ 3 3	3 8N	31 51	58 26
27	0 23 36 52	33 9	0 14 15N	+ 3 1	9 24	31 21	57 33
28	1 6 39 59	32 8	1 24 3	+ 2 49	15 5	30 54	56 42
1	1 19 19 54	31 14	2 27 44	+ 2 29	19 57	30 28	55 54
2	2 1 40 34	30 32	3 22 54	+ 2 5	23 50	30 7	55 16
3	2 13 46 58	30 1	4 7 48	+ 1 38	26 35	29 51	54 46

Mon.-Tag.	Helio-centr. Länge.	Helio-centr. Breite.	Geocen-trische Länge.	Geo-centr. Breite.	Abwei-chung.	Im Me-ridian.	Sichtbarer Auf- oder Untergang.
	Z. G. M.	G. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.
				Uranus ♅.			
1	8 20 58	0 6S	8 23 12	0 6S	23 24S	8 33M	4 51 M.A.
11	8 21 5	0 6	8 23 37	0 6	23 25	7 55	4 13
21	8 21 12	0 7	8 23 57	0 7	23 26	7 18	3 36
				Saturnus ♄.			
1	11 19 40	2 6S	11 16 23	1 57S	7 9S.	2 16A	7 38 Ab.U
11	11 20 0	2 7	11 17 30	1 56	6 43	1 40	7 5
21	11 20 19	2 7	11 18 42	1 56	6 15	1 5	6 32
				Jupiter ♃.			
1	9 26 16	0 23S	9 28 51	0 20S	20 44S.	11 7M	7 6 M A.
9	9 26 58	0 24	10 0 41	0 20	20 21	10 42	6 38
17	9 27 39	0 25	10 2 30	0 21	19 58	10 18	6 11
25	9 28 20	0 26	10 4 16	0 22	19 34	9 55	5 46
				Ceres ⚳.			
1	1 13 32	6 30S	0 23 54	6 10S	3 33N	4 39A.	10 57 Ab U
9	1 15 11	6 15	0 26 15	5 44	4 48	4 15	10 40
17	1 16 51	5 59	0 28 49	5 19	6 5	3 53	10 25
25	1 18 31	5 43	1 1 30	4 55	7 23	3 33	10 12
				Mars ♂.			
1	9 7 42	1 24S	9 21 44	0 52S	22 34S.	10 36M	6 47 M. A.
7	9 11 15	1 29	9 26 20	0 55	21 48	10 31	6 38
13	9 14 50	1 33	10 0 57	0 58	20 54	10 27	6 27
19	9 18 27	1 36	10 5 36	1 0	19 52	10 23	6 16
25	9 22 5	1 39	10 10 17	1 2	18 41	10 19	6 4
				Venus ♀.			
1	5 4 9	3 20N	9 1 34	5 40N	17 48S.	9 9M	4 49 M.A.
7	5 13 54	3 24	9 5 13	5 14	18 8	9 0	4 42
13	5 23 38	3 21	9 9 36	4 44	18 24	8 55	4 38
19	6 3 21	3 13	9 14 30	4 11	18 31	8 53	4 35
25	6 13 2	3 0	9 19 52	3 36	18 26	8 52	4 37
				Merkurius ☿.			
1	7 3 37	1 32N	9 16 39	0 40N	21 46S.	10 15M	6 21 M A.
4	7 12 40	0 26	9 20 1	0 11	21 47	10 17	6 23
7	7 21 23	0 38S	9 23 42	0 16S	21 38	10 21	6 26
10	7 29 50	1 39	9 27 36	0 40	21 19	10 26	6 29
13	8 8 7	2 37	10 1 42	1 1	20 47	10 32	6 31
16	8 16 22	3 32	10 5 58	1 21	20 6	10 38	6 32
19	8 24 38	4 22	10 10 25	1 37	19 12	10 45	6 33
22	9 3 1	5 7	10 15 0	1 50	18 6	10 52	6 34
25	9 11 39	5 46	10 19 44	2 0	16 49	11 0	6 34

T	Stündliche Bewegung der ☉	Durchmesser der ☉.	Dauer der Culmination der ☉.	Log. der Entf. der Erde von der ☉. die mittlere	Ort des ☊ ☾ o Z.	T		Mondsviertel.
	M. S.	M. S.	M. S.	0, 0000000	G. M.			
5	2 31,9	32 29,6	2 15,2	9, 9940206	23 52	2	☽	2U. 18′M.
10	2 31,6	32 27,8	2 14,1	9, 9944098	23 36	10	○	7U. 7′M.
15	2 31,3	32 25,8	2 13,1	9, 9948578	23 20	17	☾	9U. 32′Ab.
20	2 31,0	32 23,7	2 12,0	9, 9953516	23 4	24	●	0U. 47′Ab.
25	2 30,7	32 21,4	2 11,0	9, 9958671	22 48			

♃ wird erst am Ende des Monats, des Morgens wieder sichtbar.

DieLichtgestalt d. Venus

Den 11. Febr. erleuchtet. IV Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 34 Sec.

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 11 Z.	Abweichung der Sonne. Südl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von der ☉ Sternzeit.	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	☾	12 12 46,8	10 5 2	7 47 45	341 36 58	1 13 32,1	22 33 39,0
2	♂	12 12 34,9	11 5 10	7 24 58	342 33 6	1 9 47,6	22 37 35,5
3	☿	12 12 22,4	12 5 16	7 2 5	343 29 8	1 6 3,5	22 41 32,1
4	♃	12 12 9,5	13 5 20	6 39 5	344 25 2	1 2 19,9	22 45 28,6
5	♀	12 11 56,0	14 5 22	6 16 1	345 20 48	0 58 36,8	22 49 25,2
6	♄	12 11 42,1	15 5 21	5 52 51	346 16 27	0 54 54,2	22 53 21,8
7	☉	12 11 27,7	16 5 18	5 29 37	347 11 59	0 51 12,1	22 57 18,3
8	☾	12 11 12,9	17 5 13	5 6 19	348 7 25	0 47 30,3	23 1 14,9
9	♂	12 10 57,7	18 5 6	4 42 57	349 2 45	0 43 49,0	23 5 11,4
10	☿	12 10 42,1	19 4 57	4 19 31	349 57 58	0 40 8,1	23 9 8,0
11	♃	12 10 26,2	20 4 46	3 56 2	350 53 8	0 36 27,5	23 13 4,5
12	♀	12 10 10,1	21 4 33	3 32 30	351 48 14	0 32 47,1	23 17 1,1
13	♄	12 9 53,6	22 4 18	3 8 55	352 43 14	0 29 7,1	23 20 57,7
14	☉	12 9 36,8	23 4 2	2 45 18	353 38 10	0 25 27,3	23 24 54,2
15	☾	12 9 19,8	23 3 44	2 21 39	354 33 2	0 21 47,9	23 28 50,8
16	♂	12 9 2,6	25 3 24	1 57 59	355 27 51	0 18 8,6	23 32 47,3
17	☿	12 8 45,1	26 3 3	1 34 18	356 22 36	0 14 29,6	23 36 43,9
18	♃	12 8 27,4	27 2 40	1 10 36	357 17 19	0 10 50,7	23 40 40,4
19	♀	12 8 9,5	28 2 15	0 46 53	358 11 59	0 7 12,1	23 44 37,0
20	♄	12 7 51,6	29 1 49	0 23 10	359 6 38	0 3 33,5	23 48 33,6
			0 Z	Nördlich			
21	☉	12 7 33,6	0 1 21	0 0 32	0 1 15	23 59 55,0	23 52 30,1
22	☾	12 7 15,4	1 0 51	0 24 13	0 55 50	23 56 16,7	23 56 26,7
23	♂	12 6 57,1	2 0 19	0 47 53	1 50 23	23 52 38,5	0 0 23,2
24	☿	12 6 38,8	2 59 45	1 11 32	2 44 55	23 49 0,3	0 4 19,8
25	♃	12 6 20,4	3 59 9	1 35 10	3 39 27	23 45 22,2	0 8 16,3
26	♀	12 6 1,9	4 58 30	1 58 44	4 33 57	23 41 44,2	0 12 12,9
27	♄	12 5 43,5	5 57 49	2 22 16	5 28 27	23 38 6,2	0 16 9,4
28	☉	12 5 25,0	6 57 7	2 45 45	6 22 57	23 34 28,2	0 20 6,0
29	☾	12 5 6,5	7 56 23	3 9 11	7 17 28	23 30 50,1	0 24 2,5
30	♂	12 4 48,0	8 55 36	3 32 33	8 11 58	23 27 12,1	0 27 59,1
31	☿	12 4 29,5	9 54 46	3 55 50	9 6 28	23 23 34,1	0 31 55,6
1	♃	12 4 11,0	10 53 54	4 19 4	10 0 59	23 19 56,1	0 35 52,2
2	♀	12 3 52,7	11 53 0	4 42 13	10 55 31	23 16 17,9	0 39 48,8
3	♄	12 3 34,5	12 52 4	5 5 16	11 50 6	23 12 39,6	0 43 45,3

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung.	Aufgang der ☉.	Untergang der ☉.	Aufgang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.	Gerad Aufsteig. des ☾ um Mitternacht.
		St. M.	U. M	U. M	U. M.	U. M.	Sec. 1/10	U. M.	G. M.
1	60	1 58	6 40	5 21	8 14M.	4 1A.	67, 7	Morg.	46 10
2	61	1 59	6 38	5 23	8 31	4 49	68, 6	0 10	58 49
3	62	1 59	6 36	5 25	8 52	5 39	69, 4	1 28	71 51
4	63	1 59	6 34	5 27	9 23	6 30	69, 9	2 41	85 10
5	64	1 59	6 32	5 29	10 4	7 21	70, 0	3 46	98 36
6	65	2 0	6 30	5 31	10 59	8 13	69, 4	4 36	111 54
7	66	2 0	6 28	5 33	0 7Ab.	9 3	68, 2	5 13	124 52
8	67	2 0	6 26	5 35	1 21	9 51	66, 8	5 42	137 22
9	68	2 0	6 24	5 37	2 37	10 37	65, 6	6 3	149 24
10	69	2 0	6 22	5 39	3 55	11 21	64, 6	6 17	161 2
11	70	2 0	6 20	5 41	5 12	Morg.	64, 0	6 28	172 24
12	71	2 0	6 18	5 43	6 29	0 5	64, 2	6 40	183 45
13	72	2 1	6 16	5 45	7 48	0 48	65, 1	6 50	195 17
14	73	2 1	6 14	5 47	9 9	1 32	66, 9	7 1	207 15
15	74	2 1	6 12	5 49	10 34	2 18	69, 2	7 13	219 57
16	75	2 1	6 10	5 51	Morg.	3 7	72, 0	7 28	233 35
17	76	2 2	6 8	5 53	0 2	4 0	74, 4	7 49	248 14
18	77	2 2	6 5	5 56	1 28	4 58	76, 1	8 22	263 46
19	78	2 3	6 3	5 58	2 47	6 0	76, 6	9 12	279 49
20	79	2 3	6 1	6 0	3 48	7 2	75, 8	10 19	295 47
21	80	2 3	5 59	6 2	4 35	8 4	74, 0	11 41	311 10
22	81	2 3	5 57	6 4	5 5	9 3	71, 7	1 12A	325 41
23	82	2 4	5 55	6 6	5 25	9 58	69, 2	2 44	339 18
24	83	2 4	5 53	6 8	5 39	10 49	67, 3	4 14	352 11
25	84	2 4	5 51	6 10	5 51	11 38	66, 5	5 41	4 34
26	85	2 5	5 49	6 12	6 2	0 25A.	66, 4	7 7	16 42
27	86	2 5	5 47	6 14	6 14	1 11	66, 8	8 29	28 51
28	87	2 6	5 45	6 16	6 26	1 58	67, 7	9 52	41 14
29	88	2 6	5 43	6 18	6 40	2 46	69, 0	11 14	53 58
30	89	2 7	5 40	6 21	7 0	3 36	69, 9	Morg.	67 5
31	90	2 7	5 38	6 23	7 7	4 28	70, 4	0 31	80 30

Monats-Tage.	Länge des Mondes. Z. G. M. S.	Stündliche Bewegung des ☾ M. S.	Breite des Mondes. G. M. S.	Stündliche Veränderung der Breite. M. S.	Abweichung des ☾. G. M.	Horizontal Durchmesser des ☾. M. S.	Horizontal-Parallaxe des ☾ M. S.
1	1 19 19 54	31 14	2 27 44N	+ 2 29	19 57N	30 28	55 54
2	2 1 40 34	30 32	3 22 54	+ 2 5	23 50	30 7	55 16
3	2 13 46 58	30 1	4 7 48	+ 1 38	26 35	29 51	54 46
4	2 25 43 37	29 44	4 41 19	+ 1 9	28 4	29 40	54 27
5	3 7 35 27	29 38	5 2 33	+ 0 36	28 17	29 36	54 18
6	3 19 27 21	29 43	5 10 50	+ 0 4	27 11	29 36	54 19
7	4 1 23 16	29 57	5 5 43	— 0 29	24 51	29 41	54 28
8	4 13 25 54	30 18	4 47 10	— 1 3	21 23	29 50	54 45
9	4 25 38 11	30 44	4 15 22	— 1 35	16 59	30 3	55 8
10	5 8 1 36	31 14	3 31 4	— 2 4	11 50	30 17	55 35
11	5 20 37 5	31 45	2 35 53	— 2 30	6 7	30 33	56 5
12	6 3 25 2	32 17	1 31 49	— 2 49	0 3S.	30 50	56 35
13	6 16 25 22	32 47	0 21 53	— 2 59	6 7	31 7	57 6
14	6 29 38 6	33 18	0 50 24S.	— 3 0	12 8	31 23	57 35
15	7 13 3 6	33 48	2 1 8	— 2 52	17 42	31 38	58 3
16	7 26 40 7	34 18	3 6 7	— 2 32	22 27	31 52	58 29
17	8 10 29 2	34 47	4 1 24	— 2 2	26 1	32 5	58 52
18	8 24 29 16	35 15	4 43 2	— 1 24	28 4	32 16	59 13
19	9 8 39 45	35 39	5 8 10	— 0 39	28 18	32 26	59 30
20	9 22 58 14	35 56	5 14 33	— 0 8	26 40	32 32	59 42
21	10 7 22 10	36 5	5 1 16	+ 0 57	23 18	32 35	59 47
22	10 21 47 16	36 1	4 29 5	+ 1 42	18 30	32 33	59 44
23	11 6 8 38	35 46	3 40 2	+ 2 20	12 40	32 27	59 32
24	11 20 21 9	35 16	2 37 51	+ 2 49	6 15	32 14	59 9
25	0 4 19 53	34 36	1 27 1	+ 3 4	0 2 N	31 57	58 37
26	0 18 0 46	33 48	0 12 36	+ 3 7	6 53	31 35	57 58
27	1 1 21 56	32 56	1 0 54N	+ 2 59	12 55	31 12	57 15
28	1 14 22 14	32 5	2 8 30	+ 2 42	18 12	30 48	56 31
29	1 27 2 59	31 18	3 9 40	+ 2 19	22 35	30 26	55 51
30	2 9 26 8	30 39	3 59 39	+ 1 51	25 50	30 6	55 15
31	2 21 35 14	30 9	4 37 52	+ 1 20	27 49	29 52	54 48
1	3 3 34 19	29 49	5 3 22	+ 0 47	28 36	29 42	54 30
2	3 15 27 53	29 42	5 15 39	+ 0 13	27 47	29 38	54 23
3	3 27 20 56	29 45	5 14 27	— 0 19	25 50	29 39	54 25

Mon.-Tag	Heliocentr Länge. Z. G. M.	Heliocentr. Breite. G. M.	Geocentrische Länge. Z. G. M	Geocentr. Breite. G. M.	Abweichung. G. M.	Im Meridian. U. M.	Sichtbarer Auf- oder Untergang U. M.
			Uranus ♅.				
1	8 21 17	0 7S.	8 24 11	0 7S	23 27S	6 50M	3 8M.A.
11	8 21 24	0 7	8 24 23	0 7	23 28	6 13	2 31
21	8 21 31	0 7	8 24 30	0 7	23 28	5 37	1 55
			Saturnus ♄.				
1	11 20 35	2 8S.	11 19 40	1 56S	5 52S	0 38A	6 7Ab.U
11	11 20 55	2 8	11 20 53	1 56	5 24	0 6	5 37
21	11 21 15	2 9	11 22 7	1 57	4 55	11 34M	6 0M A.
			Jupiter ♃.				
1	9 28 40	0 27S.	10 5 7	0 23S	19 23S	9 43M	5 32M. A.
9	9 29 21	0 28	10 6 47	0 24	18 59	9 20	5 7
17	10 0 3	0 28	10 8 23	0 25	18 36	8 58	4 42
25	10 0 44	0 29	10 9 53	0 26	18 14	8 35	4 17
			Ceres ⚳.				
1	1 19 21	5 36S.	1 2 53	4 45S	8 1N	3 23A	10 5Ab.U.
9	1 21 2	5 20	1 5 44	4 25	9 17	3 3	9 52
17	1 22 45	5 3	1 8 44	4 5	10 33	2 45	9 41
25	1 24 27	4 46	1 11 48	3 46	11 49	2 28	9 31
			Mars ♂.				
1	9 24 31	1 42S.	10 13 21	1 5S	17 52S	10 17M	5 57M. A.
7	9 28 12	1 45	10 18 2	1 7	16 30	10 13	5 44
13	10 1 55	1 47	10 22 42	1 9	15 3	10 9	5 31
19	10 5 39	1 49	10 27 22	1 11	13 31	10 5	5 18
25	10 9 23	1 50	11 2 2	1 12	11 53	10 2	5 6
			Venus ♀.				
1	6 19 29	2 48N.	9 23 37	3 12N	18 14S	8 53M	4 35M. A.
7	6 29 8	2 26	9 29 27	2 36	17 44	8 55	4 34
13	7 8 45	2 0	10 5 32	2 0	16 58	8 59	4 33
19	7 18 21	1 32	10 11 50	1 26	15 53	9 3	4 30
25	7 27 55	1 2	10 18 16	0 55	14 30	9 7	4 26
			Merkurius ☿.				
1	9 23 40	6 28S.	10 26 18	2 8S	14 46S	11 9M	6 30M. A.
4	10 3 14	6 49	11 1 24	2 10	13 1	11 19	6 29
7	10 13 24	6 59	11 6 40	2 8	11 3	11 28	6 27
10	10 24 20	6 56	11 12 6	2 1	8 53	11 37	6 24
13	11 6 12	6 35	11 17 42	1 50	6 33	11 47	6 22
16	11 19 9	5 53	11 23 28	1 35	4 3	11 57	6 18
19	0 3 19	4 46	11 29 24	1 14	1 22	0 7A.	6 0Ab.U.
22	0 18 51	3 14	0 5 27	0 49	1 25N	0 18	6 25
25	1 5 43	1 17	0 11 32	0 19	4 17	0 29	6 51
28	1 23 45	0 55N.	0 17 32	0 14	7 6	0 39	7 15

T	Stündliche Bewegung der ☉.		Durchmesser der ☉.		Dauer der Culmination der ☉.		Log. der Entf. der Erde von der ☉ die mittlere	Ort des ☊ ☾ o Z.		T	Mondsviertel.
	M.	S.	M.	S.	M.	S.	0, 0000000	G.	M.		
2	2	30,0	32	19,0	2	10,1	9,996 960	22	32	3	◐ 9U. 24′ Ab.
7	2	29,8	32	16,1	2	9,5	9,9969441	22	16	11	○ 11U. 55′ Ab.
12	2	29,4	32	13,4	2	9,1	9,9975287	22	1	19	◑ 5U. 36′ Mg.
17	2	29,0	32	10,7	2	8,7	9,9981448	21	45	26	● 0U. 16′ Mg.
22	2	28,6	32	8,0	2	8,4	9,9987777	21	29		
27	2	28,2	32	5,2	2	8,5	9,9994156	21	13		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten

I. Trabant.	
	Eintritte. M.Z.
T	U. M. S.
2	3 44 27M.
3	10 12 53Ab.
5	4 41 19Ab.
7	11 9 44M.
9	* 5 38 6M.
11	0 6 30M.
12	6 34 53Ab.
13	1 3 17Ab.
16	7 31 40M
18	2 0 5M.
19	8 28 30Ab.
21	2 56 53Ab.
23	9 25 16M.
25	3 53 36M.
26	10 21 58Ab.
28	4 50 19Ab.
30	11 18 39M.

II. Trabant.	
	Ei tritte. M.Z.
T	U. M. S.
3	11 17 14Ab.
7	0 35 41Ab.
11	1 54 11M.
14	3 12 42Ab.
18	4 31 10M.
21	5 49 34Ab.
25	7 7 56M.
28	8 26 17Ab.

III. Trabant.	
2	6 33 56M. E.
2	10 3 2M. A.
9	10 32 59M. E.
9	2 2 35Ab.A.
16	2 31 57Ab.E.
16	6 2 2Ab A.
23	6 30 53Ab.E.
23	10 1 19Ab.A.
30	10 29 47Ab.E.
31	2 0 29M. A.

IV. Trabant.	
	M. Z.
T	U. M. S.
6	3 4 29 Ab.E.
6	7 14 47 Ab.A.
23	9 8 10 M.E.
23	1 23 14 Ab.A.

Die Lichtgeſtalt d. Venus

Den 9. März erleuchtet. VI Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 24 Sec.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 5 Uhr Morgens.

Tag	Westen		Osten	
1	4. .3	O	1. .2	
2	I ● 4. .3	O		20
3	.4 2. 1.	O	.3	
4	.4	O	.1 .2 3.	
5	.4 1.	O	2.3.	
6	2. .4 3.	O	.1	
7	3. 2 ..1	O	.4	
8	.3	O	1. .2 .4	
9	.3 .1	O	2. .4	
10	.2 1.	O	.3 .4	
11	.2	O	.1 3. 4.	
12	1.	O	2. 3. 4.	
13	2.3.	O	.1 4.	
14	3. ..1 2	O	4.	
15	.3 4.	O	1. .2	
16	4. .3 .1	O	.2	
17	4. 2.	O	1. .3 .4	
18	2 ● 4.	O	.1 3.	
19	4. 1.	O	3. 2.	
20	.4 2.	O	.1	3●
21	.4 3. 2.1.	O		
22	.3 .4	O	13 .2	
23	.3 4 .1.	O	2.	
24	2.	O	1. .3 .4	
25	1 0 .2	O	.3 .4	
26	1.	O	.2 3. .4	
27	2.	O	3. .1 .4	
28	3. 2 1.	O	4.	
29	.3	O	2 ..1 4.	
30	.3 .1	O	2. 4.	
31	2.	O	.3 1. 4.	

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 0 Z.	Abweichung der Sonne Nördl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0° ♈ von der ☉ Sternzeit.	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	♃	12 4 11,0	10 53 54	4 19 4	10 0 59	23 19 56,1	0 35 52,2
2	♀	12 3 52,7	11 53 0	4 42 13	10 55 31	23 16 17,9	0 39 48,8
3	♄	12 3 34,5	12 52 4	5 5 16	11 50 6	23 12 39,6	0 43 45,3
4	☉	12 3 16,3	13 51 5	5 28 14	12 44 42	23 9 1,2	0 47 41,9
5	☾	12 2 58,3	14 50 3	5 51 5	13 39 19	23 5 22,7	0 51 38,4
6	♂	12 2 40,4	15 48 59	6 13 50	14 33 58	23 1 44,1	0 55 35,0
7	☿	12 2 22,7	16 47 52	6 36 29	15 28 40	22 58 5,3	0 59 31,5
8	♃	12 2 5,3	17 46 43	6 59 1	16 23 26	22 54 26,2	1 3 28,1
9	♀	12 1 48,1	18 45 33	7 21 26	17 18 15	22 50 46,9	1 7 24,7
10	♄	12 1 31,1	19 44 22	7 43 44	18 13 9	22 47 7,4	1 11 21,3
11	☉	12 1 14,5	20 43 9	8 5 55	19 8 7	22 43 27,5	1 15 17,8
12	☾	12 0 58,1	21 41 54	8 27 58	20 3 9	22 39 47,4	1 19 14,4
13	♂	12 0 42,1	22 40 38	8 49 52	20 58 16	22 36 6,9	1 23 10,9
14	☿	12 0 26,4	23 39 20	9 11 37	21 53 29	22 31 26,[illegible]	1 27 7,5
15	♃	12 0 11,0	24 38 0	9 33 13	22 48 46	22 28 44,9	1 31 4,0
16	♀	11 59 55,9	25 36 37	9 51 40	23 44 7	22 25 3,5	1 35 0,6
17	♄	11 59 41,2	26 35 13	10 15 57	24 39 34	22 21 21,7	1 38 57,1
18	☉	11 59 26,9	27 33 48	10 37 4	25 35 8	22 17 39,5	1 42 53,7
19	☾	11 59 13,0	28 32 21	10 58 1	26 30 47	22 13 56,9	1 46 50,2
20	♂	11 58 59,5	29 30 52	11 18 47	27 26 32	22 10 13,9	1 50 46,8
			1 Z.				
21	☿	11 58 46,4	0 29 22	11 39 22	28 22 24	22 6 30,4	1 54 43,3
22	♃	11 58 33,9	1 27 51	11 59 46	29 18 24	22 2 46,4	1 58 39,9
23	♀	11 58 21,9	2 26 18	12 19 59	30 14 31	21 59 1,9	2 2 36,4
24	♄	11 58 10,3	3 24 43	12 39 59	31 10 46	21 55 16,9	2 6 33,0
25	☉	11 57 59,1	4 23 6	12 59 46	32 7 6	21 51 31,6	2 10 29,5
26	☾	11 57 48,3	5 21 17	13 19 20	33 3 32	21 47 45,9	2 14 26,1
27	♂	11 57 38,0	6 19 45	13 38 41	34 0 5	21 43 59,7	2 18 22,6
28	☿	11 57 28,1	7 18 1	13 57 49	34 56 45	21 40 13,0	2 22 19,2
29	♃	11 57 18,7	8 16 15	14 16 43	35 53 32	21 36 25,9	2 26 15,7
30	♀	11 57 9,8	9 14 27	14 35 22	36 50 26	21 32 38,3	2 30 12,3
1	♄	11 57 1,5	10 12 37	14 53 47	37 47 30	21 28 50,0	2 34 8,[illegible]
2	☉	11 56 53,8	11 10 45	15 11 58	38 44 42	21 25 1,2	2 38 5,5
3	☾	11 56 46,5	12 8 51	15 29 54	39 42 1	21 21 11,0	2 42 2,1

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung.	Aufgang der Sonne.	Untergang der Sonne.	Aufgang des Mondes.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.	Gerad. Aufsteig. des ☾ um Mitternacht.
		St M.	U M	U.M	U. M.	U. M.	sec.	U. M.	G. M.
1	91	2 8	5 37	6 24	8 5M	5 21A.	70,4	1 41M	94 3
2	92	2 9	5 35	6 26	8 54	6 12	69,7	2 41	107 28
3	93	2 9	5 33	6 28	9 57	7 3	68,7	3 23	120 30
4	94	2 10	5 31	6 30	11 10	7 52	67,3	3 54	133 11
5	95	2 11	5 29	6 32	0 26Ab.	8 39	66,0	4 15	145 18
6	96	2 12	5 27	6 34	1 42	9 23	64,9	4 32	157 0
7	97	2 13	5 25	6 36	3 0	10 7	64,3	4 44	168 28
8	98	2 14	5 23	6 38	4 18	10 50	64,6	4 55	179 53
9	99	2 14	5 21	6 40	5 37	11 34	65,4	5 5	191 24
10	100	2 15	5 19	6 42	6 58	Morg.	66,9	5 16	203 24
11	101	2 15	5 17	6 44	8 23	0 20	69,1	5 28	216 7
12	102	2 16	5 15	6 46	9 51	1 9	71,7	5 42	229 46
13	103	2 17	5 13	6 48	11 23	2 2	74,2	6 2	244 27
14	104	2 18	5 11	6 50	Morg.	3 0	76,0	6 31	260 2
15	105	2 20	5 9	6 52	0 47	4 1	76,8	7 14	276 7
16	106	2 21	5 7	6 54	1 54	5 4	75,9	8 17	292 6
17	107	2 23	5 5	6 56	2 44	6 6	73,8	9 35	307 30
18	108	2 24	5 3	6 58	3 17	7 5	71,6	11 3	321 58
19	109	2 25	5 1	7 0	3 39	8 0	69,4	0 33A	335 30
20	110	2 26	4 59	7 2	3 55	8 51	67,5	2 1	348 15
21	111	2 27	4 57	7 4	4 8	9 40	66,2	3 28	0 25
22	112	2 29	4 55	7 6	4 19	10 26	65,8	4 51	12 23
23	113	2 30	4 53	7 8	4 29	11 11	66,2	6 13	24 22
24	114	2 31	4 51	7 10	4 40	11 57	67,0	7 35	36 35
25	115	2 33	4 49	7 12	4 52	0 44A.	68,1	8 58	49 5
26	116	2 34	4 47	7 14	5 8	1 33	69,4	10 17	62 15
27	117	2 36	4 46	7 15	5 33	2 24	70,0	11 32 Morg.	75 42
28	118	2 38	4 44	7 17	6 6	3 17	70,3	0 36	89 20
29	119	2 40	4 42	7 19	6 52	4 10	70,0	1 24	102 54
30	120	2 43	4 40	7 21	7 51	5 1	69,0	2 1	116 8

Monats-Tage.	Länge des Mondes.	Stündliche Bewegung des ☾.	Breite des Mondes.	Stündliche Veränderung der Breite.	Abweichung des Mondes	Horizontal Durchmesser des ☾.	Horizontal Parallaxe des ☾
	Z. G. M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M.	M. S.	M. S
1	3 3 34 19	29 49	5 3 22N	+ 0 47	28 36N	29 42	54 30
2	3 15 27 53	29 42	5 15 39	+ 0 13	27 47	29 38	54 23
3	3 27 20 56	29 45	5 14 27	0 19	25 50	29 39	54 25
4	4 9 17 42	29 59	4 59 45	— 0 53	22 46	29 46	54 38
5	4 21 22 22	30 25	4 31 46	— 1 25	18 41	29 58	54 59
6	5 3 39 3	30 58	3 50 45	— 1 56	13 46	30 14	55 28
7	5 16 10 23	31 38	2 58 20	— 2 24	8 12	30 33	56 4
8	5 28 58 21	32 22	1 55 43	— 2 47	2 10	30 54	56 43
9	6 12 3 55	33 6	0 45 45	— 3 2	4 4S.	31 15	57 20
10	6 25 26 22	33 49	0 28 21S	— 3 7	10 17	31 35	57 57
11	7 9 4 53	34 26	1 42 12	— 3 1	10 9	31 52	58 29
12	7 22 56 52	34 55	2 51 15	— 2 43	21 17	32 6	58 55
13	8 6 59 28	35 18	3 50 54	— 2 13	25 18	32 16	59 13
14	8 21 9 33	35 33	4 37 1	— 1 35	27 46	32 22	59 24
15	9 5 23 22	35 39	5 6 22	— 0 50	28 27	32 25	59 29
16	9 19 38 16	35 37	5 16 58	— 0 3	27 15	32 24	59 28
17	10 3 51 28	35 30	5 8 13	+ 0 45	24 18	32 21	59 22
18	10 17 59 59	35 16	4 40 50	+ 1 30	19 54	32 16	59 12
19	11 2 2 36	34 57	3 56 49	+ 2 8	14 27	32 8	58 58
20	11 15 56 44	34 34	2 59 18	— 2 38	8 18	31 57	58 38
21	11 29 40 21	34 5	1 52 5	+ 2 57	1 35	31 44	58 14
22	0 13 12 2	33 33	0 39 30	+ 3 4	4 37N	31 28	57 45
23	0 26 30 19	32 58	0 33 56N	+ 3 1	10 46	31 11	57 13
24	1 9 33 55	32 20	1 44 16	+ 2 49	16 20	30 52	56 39
25	1 22 22 36	31 42	2 47 51	+ 2 28	21 5	30 33	56 4
26	2 4 56 24	31 5	3 42 0	+ 2 1	24 47	30 15	55 31
27	2 17 16 28	30 33	4 24 44	+ 1 30	27 15	30 0	55 3
28	2 29 24 30	30 7	4 54 41	+ 0 58	28 19	29 48	54 41
29	3 11 24 5	29 49	5 11 25	+ 0 25	28 8	29 40	54 26
30	3 23 18 2	29 41	5 14 35	— 0 9	26 37	29 37	54 20
1	4 5 10 50	29 44	5 4 21	— 0 42	23 54	29 40	54 26
2	4 17 6 58	29 58	4 40 58	— 1 14	20 11	29 47	54 40
3	4 29 11 12	30 24	4 4 57	— 1 44	15 36	30 1	55 5

Mon.-Tag.	Heliocentr. Länge. Z. G. M.	Heliocentr. Breite. G. M.	Geocentrische Länge. Z. G. M.	Geocentr. Breite. G. M.	Abweichung. G. M.	Im Meridian. U. M.	Sichtbarer Auf- oder Untergang. U. M.
			Uranus ♅.				
1	8 21 39	0 7S	8 24 31	0 7S	23 28S.	4 57M	1 15M.A.
11	8 21 46	0 7	8 24 27	0 7	23 28	4 20	0 38
21	8 21 53	0 7	8 24 18	0 7	23 28	3 43	0 0
			Saturnus ♄.				
1	11 21 37	2 9S	11 23 27	1 58S	4 25S.	10 59M	5 22 M.A.
11	11 21 57	2 9	11 24 38	1 59	3 57	10 27	4 48
21	11 22 17	2 10	11 25 45	2 0	3 31	9 54	4 13
			Jupiter ♃.				
1	10 1 20	0 30S	10 11 7	0 28S	17 54S.	8 14M	3 54 M.A.
9	10 2 1	0 31	10 12 25	0 29	17 33	7 51	3 29
17	10 2 43	0 32	10 13 35	0 30	17 14	7 26	3 3
25	10 3 24	0 33	10 14 36	0 31	16 59	7 2	2 36
			Ceres ⚳.				
1	1 25 57	4 30S	1 14 29	3 30S	12 51N	2 12A.	9 21Ab U
9	1 27 39	4 13	1 17 39	3 14	14 0	1 55	9 11
17	1 29 20	3 55	1 20 50	2 58	15 7	1 38	9 0
25	2 1 1	3 37	1 24 3	2 42	16 11	1 21	8 50
			Mars ♂.				
1	10 13 47	1 51S	11 7 29	1 13S	9 55S.	9 57M	4 50M.A.
7	10 17 34	1 51	11 12 9	1 14	8 9	9 52	4 35
13	10 21 21	1 51	11 16 49	1 15	6 21	9 48	4 21
19	10 25 9	1 50	11 21 28	1 15	4 32	9 43	4 7
25	10 28 57	1 49	11 26 6	1 15	2 41	9 38	3 53
			Venus ♀.				
1	8 9 3	0 21N	10 25 56	0 18N	12 36S.	9 12M	4 20 M.A.
7	8 18 34	0 13S	11 2 36	0 10S	10 43	9 16	4 13
13	8 28 4	0 46	11 9 21	0 35	8 37	9 20	4 6
19	9 7 34	1 18	11 16 11	0 57	6 20	9 24	3 58
25	9 17 3	1 47	11 23 4	1 15	3 54	9 28	3 49
			Merkurius ☿.				
1	2 18 50	3 47N	0 25 12	1 1N	10 42M	0 52A.	7 49 Ab.U
4	3 7 38	5 29	1 0 37	1 31	13 7	1 0	8 11
7	3 25 44	6 34	1 5 7	2 6	15 13	1 6	8 28
10	4 12 39	6 59	1 9 3	2 31	16 55	1 10	8 43
13	4 28 12	6 51	1 12 8	2 49	18 10	1 11	8 52
16	5 12 14	6 18	1 14 22	2 57	18 59	1 9	8 55
19	5 25 0	5 28	1 15 40	2 55	19 20	1 3	8 53
22	6 6 40	4 28	1 16 7	2 42	19 15	0 54	8 42
25	6 17 24	3 23	1 15 42	2 17	18 44	0 42	8 27
28	6 27 21	2 16	1 14 34	1 39	17 48	0 26	8 5

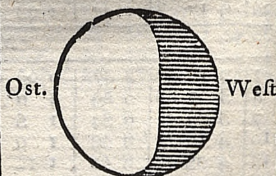
T	Stündliche Bewegung der ☉ M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Log. der Entf. der Erde von der ☉. die mittlere 0,0000000	Ort des ☊ ☾ o Z. G. M.	T	Mondsviertel.
1	2 27,8	32 2,4	2 8,5	0,0000200	20 57	2	◐ 5U.11'Ab.
6	2 27,3	31 59,5	2 8,7	0,0006282	20 41	10	○ 1U.58'Ab.
11	2 26,9	31 56,8	2 9,1	0,0012632	20 25	17	◑ 11U.41'M.
16	2 26,5	31 54,1	2 9,6	0,0018671	20 9	24	● 0U.40'Ab.
21	2 26,1	31 51,5	2 10,2	0,0024725	19 54		
26	2 25,8	31 49,0	2 10,8	0,0030474	19 38		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.		II. Trabant.		IV. Trabant.	
T	Eintritte. M. Z. U. M. S.	T	Eintritte M. Z. U. M. S.	T	M. Z. U. M. S.
1	5 46 56M.	1	9 44 34M.	9	3 12 8M.E.
3	0 15 16M.	4	11 2 52Ab.	9	7 31 38M.A.
4	6 43 35Ab.	8	0 21 9Ab.	25	9 16 2Ab E.
6	1 11 56Ab.	12	1 39 23M.	26	1 39 48M.A.
8	7 40 15M.	15	2 57 35Ab.		
10	2 8 36M.	19	* 4 15 44M.		
11	8 37 0Ab.	22	5 33 49Ab.		
13	3 5 25Ab.	26	6 51 51M.		
15	9 33 47M.	29	8 9 49Ab.		
17	* 4 2 12M.				
18	10 30 36Ab.				
20	4 58 58Ab.				
22	11 27 20M.				
24	5 55 40M.				
26	0 24 0M.				
27	6 52 19Ab.		III. Trabant.		
29	1 20 39Ab.	7	2 28 50M.E.		
		7	5 59 50M A.		
		14	6 27 48M E.		
		14	9 59 6M A.		
		21	10 26 52M E.		
		21	1 58 28Ab A.		
		28	2 26 4Ab E.		
		28	5 57 57Ab A.		

Die Lichtgestalt d. Venus.

Den 13. April erleuchtet. VIII Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 17 Sec.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 4 Uhr Morgens

Tag	Westen		○	Osten
1		2. .1	○	4. .3
2	1 O	4.	○	1. 2. .3
3		4.	○	.1 2. 3.
4		4. 2. 3. 1.	○	
5		4. 3.	○	2 .1
6		.4 .3 .1	○	2.
7	3 ●	.4 2.	○	1.
8		.4 .2 .1	○	.3
9		.4	○	1. .2 .3
10	1 ●		○	4. 2 .3
11		2. 3. 1.	○	.4
12	2 ●	3.	○	.1 .4
13		.3 1.	○	2. 4.
14		.3 2.	○	.1 4.
15		.2 .1	○	.3 4.
16			○	1. 2. .3 4.
17	1 ●		○	.2 3. 4.
18		2.	○	4 O 3 O 1 O
19		3. 4. .2	○	.1
20		3. 4. 1.	○	.2
21		4. .3 2.	○	.1
22		.4 .2 1.	○	.3
23		4	○	1. .2 3.
24		.4 .1	○	2. 3.
25		.4 2.	○	1 .3.
26		3. .2 .4	○	.1
27		.3 1.	○	.4 .2
28		.3	○	.1 .4 2 O
29		.2 .1	○	.3 .4
30			○	.2 1. .3 4.

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag. U. M. S.	Länge der Sonne. 1 Z. G. M. S.	Abweichung der Sonne. Nördl. G. M. S.	Gerade Aufsteigung der Sonne. G. M. S.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von d. ☉ Sternzeit St. M. S.	Sternzeit im mittlern Mittag. St. M. S.
1	♄	11 57 1,5	10 12 37	14 53 47	37 47 30	21 28 50,0	2 34 8,9
2	☉	11 56 53,8	11 10 45	15 11 58	38 44 42	21 25 1,2	2 38 5,5
3	☾	11 56 46,5	12 8 51	15 29 54	39 42 1	21 21 11,9	2 42 2,1
4	♂	11 56 39,8	13 6 55	15 47 33	40 39 28	21 17 22,1	2 45 58,6
5	☿	11 56 33,6	14 4 57	16 4 56	41 37 3	21 13 31,8	2 49 55,2
6	♃	11 56 27,9	15 2 57	16 22 5	42 34 46	21 9 40,9	2 53 51,7
7	♀	11 56 22,8	16 0 56	16 38 58	43 32 37	21 5 49,5	2 57 48,2
8	♄	11 56 18,3	16 58 53	16 55 33	44 30 38	21 1 57,5	3 1 44,7
9	☉	11 56 14,3	17 56 49	17 11 52	45 28 46	20 58 4,9	3 5 41,3
10	☾	11 56 11,0	18 54 44	17 27 54	46 27 4	20 54 11,7	3 9 37,8
11	♂	11 56 8,2	19 52 37	17 43 38	47 25 30	20 50 18,0	3 13 34,4
12	☿	11 56 6,0	20 50 29	17 59 5	48 24 5	20 46 23,7	3 17 30,9
13	♃	11 56 4,3	21 48 19	18 14 13	49 22 49	20 42 28,7	3 21 27,5
14	♀	11 56 3,2	22 46 8	18 29 3	50 21 41	20 38 33,3	3 25 24,1
15	♄	11 56 2,0	23 43 56	18 43 35	51 20 43	20 34 37,1	3 29 20,7
16	☉	11 56 3,0	24 41 44	18 57 48	52 19 55	20 30 40,3	3 33 17,2
17	☾	11 56 3,9	25 39 31	19 11 43	53 19 16	20 26 42,9	3 37 13,8
18	♂	11 56 5,3	26 37 16	19 25 18	54 18 45	20 22 45,0	3 41 10,3
19	☿	11 56 7,1	27 34 59	19 38 32	55 18 21	20 18 46,6	3 45 6,9
20	♃	11 56 9,5	28 32 41	19 51 27	56 18 5	20 14 47,7	3 49 3,4
21	♀	11 56 12,5	29 30 23	20 4 2	57 18 0	20 10 48,0	3 53 0,0
			2 Z				
22	♄	11 56 16,3	0 28 5	20 16 16	58 18 5	20 6 47,7	3 56 56,6
23	☉	11 56 20,5	1 25 45	20 28 10	59 18 17	20 2 46,9	4 0 53,1
24	☾	11 56 25,2	2 23 24	20 39 43	60 18 36	19 58 45,6	4 4 49,7
25	♂	11 56 30,3	3 21 1	20 50 54	61 19 2	19 54 43,9	4 8 46,2
26	☿	11 56 36,0	4 18 36	21 1 44	62 19 35	19 50 41,7	4 12 42,8
27	♃	11 56 42,1	5 16 10	21 12 12	63 20 15	19 46 39,0	4 16 39,3
28	♀	11 56 48,7	6 13 42	21 22 17	64 22 2	19 42 35,9	4 20 35,9
29	♄	11 56 55,8	7 11 13	21 32 1	65 22 57	19 38 32,2	4 24 32,5
30	☉	11 57 3,4	8 8 43	21 41 23	66 22 59	19 34 28,1	4 28 29,0
31	☾	11 57 11,4	9 6 12	21 50 22	67 24 8	19 30 23,5	4 32 25,6
1	♂	11 57 19,7	10 3 39	21 58 58	68 25 22	19 26 18,5	4 36 22,1
2	☿	11 57 28,4	11 1 5	22 7 12	69 26 41	19 22 13,3	4 40 18,6
3	♃	11 57 37,5	11 58 30	22 15 2	70 28 5	19 18 7,7	4 44 15,1

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung. St. M.	Aufgang der Sonne. U. M	Untergang der Sonne. U. M	Aufgang des ☾. U. M.	Der ☾ geht durch den Meridian. U. M.	Halbe Dauer des Durchganges. Sec. 1°	Untergang des ☾. U. M.	Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht. G. M.
1	121	2 46	4 38	7 23	8 58 M.	5 50 A	67,7	2 1 M	128 53
2	122	2 48	4 36	7 25	10 12	6 37	66,1	2 24	141 5
3	123	2 50	4 34	7 27	11 28	7 22	64,9	2 42	152 48
4	124	2 52	4 32	7 29	0 43 Ab	8 5	64,2	2 57	164 9
5	125	2 54	4 30	7 31	2 0	8 48	64,2	3 9	175 26
6	126	2 57	4 29	7 32	3 18	9 31	64,8	3 18	186 51
7	127	3 0	4 28	7 33	4 38	10 16	66,4	3 28	198 38
8	128	3 3	4 26	7 35	6 1	11 3	68,7	3 38	211 11
9	129	3 7	4 24	7 37	7 30	11 55	71,5	3 51	224 42
10	130	3 10	4 22	7 39	9 2	Morg.	74,3	4 9	239 21
11	131	3 14	4 20	7 41	10 30	0 52	76,5	4 35	255 5
12	132	3 19	4 18	7 43	11 48	1 54	77,5	5 13	271 32
13	133	3 25	4 17	7 44	Morg.	2 58	77,0	6 7	288 1
14	134	3 33	4 15	7 46	0 47	4 2	75,2	7 24	303 53
15	135	3 44	4 14	7 47	1 25	5 3	72,4	8 50	318 44
16	136	4 0	4 12	7 49	1 49	6 0	69,7	10 23	332 28
17	137	Die ganze Nacht.	4 11	7 50	2 6	6 52	67,5	11 52	345 17
18	138		4 10	7 51	2 19	7 40	66,0	1 16 A	357 25
19	139		4 9	7 52	2 31	8 26	65,4	2 39	9 15
20	140		4 7	7 54	2 40	9 10	65,6	3 59	20 59
21	141		4 6	7 55	2 50	9 55	66,4	5 19	32 56
22	142		4 5	7 56	3 2	10 41	67,6	6 40	45 16
23	143		4 3	7 58	3 17	11 29	68,7	8 0	58 5
24	144		4 2	7 59	3 38	0 18 A	69,7	9 14	71 22
25	145		4 1	8 0	4 8	1 9	70,2	10 23	84 59
26	146		4 0	8 1	4 46	2 2	70,1	11 19	98 37
27	147		3 59	8 2	5 40	2 54	69,0	Morg.	112 1
28	148		3 57	8 3	6 45	3 44	67,7	0 0	124 55
29	149		3 56	8 4	7 55	4 31	66,2	0 29	137 13
30	150		3 55	8 5	9 9	5 16	64,7	0 48	148 57
31	151		3 54	8 6	10 26	5 59	63,8	1 3	160 15

Monats-Tage.	Länge des Mondes.				Stündliche Bewegung des ☾		Breite des Mondes.			Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des ☾.		Horizontal Durchmesser des ☾.		Horizontal Parallaxe des ☾.	
	Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	M.	S.	M.	S.
1	4	5	10	30	29	44	5	4	21N	— 0	42	23	54N	29	40	54	26
2	4	17	6	58	29	58	4	40	58	— 1	14	20	11	29	47	54	40
3	4	29	11	12	30	24	4	4	57	— 1	44	15	36	30	1	55	5
4	5	11	27	54	31	1	3	17	13	2	12	10	18	30	19	55	39
5	5	24	1	32	31	48	2	19	1	— 2	37	4	30	30	42	56	21
6	6	6	55	55	32	42	1	12	25	— 2	56	1	39S.	31	7	57	7
7	6	20	12	20	33	40	0	0	5N	— 3	6	7	54	31	33	57	54
8	7	3	51	56	34	37	1	14	11S.	— 3	5	13	59	31	58	58	40
9	7	17	52	58	35	27	2	25	47	— 2	52	19	30	32	19	59	19
10	8	2	11	50	36	6	3	29	43	— 2	26	24	3	32	36	59	49
11	8	16	43	15	36	30	4	21	9	— 1	49	27	8	32	46	60	7
12	9	1	20	45	36	36	4	55	47	— 1	4	28	23	32	48	60	12
13	9	15	57	31	36	27	5	11	29	— 0	13	27	39	32	45	60	6
14	10	0	27	42	36	5	5	6	44	+ 0	35	25	4	32	36	59	50
15	10	14	46	54	35	33	4	43	3	+ 1	21	20	55	32	24	59	28
16	10	28	52	28	34	56	4	2	37	+ 1	59	15	39	32	10	59	2
17	11	12	43	8	34	18	3	8	38	+ 2	29	9	41	31	54	58	32
18	11	26	18	55	33	41	2	4	51	+ 2	48	3	22	31	37	58	0
19	0	9	40	22	33	6	0	55	21	+ 2	58	3	0N	31	19	57	28
20	0	22	48	9	32	33	0	15	56N	+ 2	57	9	7	31	3	56	58
21	1	5	43	29	32	3	1	24	55	+ 2	47	14	47	30	46	56	27
22	1	18	27	9	31	34	2	28	38	+ 2	30	19	42	30	29	55	57
23	2	0	59	31	31	7	3	23	58	+ 2	6	23	42	30	14	55	28
24	2	13	21	18	30	41	4	8	49	+ 1	37	26	33	30	0	55	3
25	2	25	33	27	30	18	4	41	20	+ 1	6	28	2	29	49	54	42
26	3	7	36	53	29	58	5	1	17	+ 0	33	28	15	29	40	54	26
27	3	19	34	0	29	44	5	7	35	+ 0	0	27	7	29	34	54	16
28	4	1	26	40	29	37	5	0	35	— 0	32	24	45	29	33	54	14
29	4	13	18	45	29	39	4	40	43	— 1	4	21	19	29	37	54	21
30	4	25	13	5	29	53	4	8	37	— 1	34	17	2	29	45	54	36
31	5	7	15	13	30	18	3	25	13	— 2	1	12	2	30	0	55	3
1	5	19	29	46	30	55	2	31	50	— 2	25	6	29	30	20	55	39
2	6	2	1	28	31	44	1	30	0	— 2	43	0	34	30	38	56	23
3	6	14	54	54	32	44	0	21	55	— 2	56	5	36S.	31	12	57	15

Mon.-Tag.	Helio-centr. Länge. Z. G. M.	Helio-centr. Breite. G. M.	Geocentrische Länge. Z. G. M.	Geo-centr. Breite. G. M.	Abweichung. G. M.	Im Meridian. U. M.	Sichtbarer Auf- oder Untergang U. M.
Uranus ♅.							
1	8 22 0	0 7S	8 24 4	0 7S	23 27S.	3 4M	11 18Ab.A
11	8 22 7	0 7	8 23 46	0 8	23 26	2 24	10 3S
21	8 22 14	0 7	8 23 27	0 8	23 26	1 44	9 58
Saturnus ♄.							
1	11 22 36	2 10S	11 26 48	2 1S	3 7S.	9 20M	3 36M.A.
11	11 22 56	2 10	11 27 44	2 3	2 47	8 45	3 0
21	11 31 16	2 11	11 28 35	2 5	2 28	8 9	2 22
Jupiter ♃.							
1	10 3 55	0 33S	10 15 17	0 33S	16 48S.	6 42M	2 15M.A
9	10 4 37	0 34	10 16 2	0 35	16 36	6 15	1 46
17	10 5 18	0 35	10 16 36	0 37	16 27	5 46	1 16
25	10 6 0	0 36	10 16 58	0 38	16 22	5 14	0 45
Ceres ⚳.							
1	2 2 21	3 25S	1 26 33	2 32S	16 56N.	1 8A.	8 42Ab.U
9	2 4 4	3 6	1 29 51	2 17	17 54	0 50	8 30
17	2 5 49	2 46	2 3 12	2 1	18 49	0 33	8 18
25	2 7 35	2 26	2 6 34	1 46	19 41	0 15	8 6
Mars ♂.							
1	11 2 46	1 47S	0 0 43	1 15S	0 52S	9 32M	3 37M.A.
7	11 6 34	1 45	0 5 20	1 14	0 59N	9 26	3 21
13	11 10 23	1 43	0 9 55	1 13	2 48	9 20	3 5
19	11 14 11	1 40	0 14 28	1 12	4 36	9 13	2 49
25	11 17 58	1 36	0 19 0	1 10	6 22	9 5	2 32
Venus ♀.							
1	9 26 32	2 15S	0 0 0	1 30S	1 23S.	9 31M	3 38M.A.
7	10 6 1	2 38	0 6 59	1 41	1 14N.	9 34	3 27
13	10 15 30	2 57	0 14 0	1 49	3 51	9 37	3 17
19	10 25 0	3 11	0 21 3	1 54	6 27	9 40	3 6
25	11 4 30	3 20	0 28 8	1 55	9 1	9 42	2 54
Merkurius ☿.							
1	7 6 44	1 9N	1 12 55	0 54N	16 35N	0 10A.	7 41Ab U.
4	7 15 39	0 4	1 11 3	0 4	15 12	11 52M	4 30M. A.
7	7 24 15	0 59S	1 9 16	0 49S	13 49	11 34	4 20
10	8 2 38	2 0	1 7 48	1 37	12 36	11 18	4 11
13	8 10 54	2 56	1 6 52	2 19	11 38	11 4	4 2
16	8 19 8	3 49	1 6 34	2 53	11 0	10 52	3 53
19	8 27 27	4 38	1 6 58	3 17	10 45	10 42	3 45
22	9 5 54	5 21	1 8 3	3 32	10 51	10 34	3 36
25	9 14 38	5 58	1 9 44	3 38	11 18	10 29	3 29
28	9 23 43	6 29	1 12 0	3 37	12 0	10 26	3 22

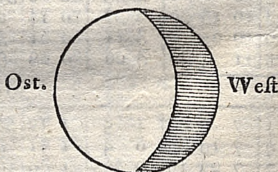
T	Stündliche Bewegung der ☉	Durchmesser der ☉.	Dauer der Culmination der ☉.	Log. der Entf. der Erde von der ☉. die mittlere	Ort des ☊ ☾ o Z.	T	Mondsviertel	
	M. S.	M. S.	M. S.	0, 0000000	G. M.			
1	2 25,3	31 46,6	2 11,5	0, 0035824	19 22	2	◐	0U. 5′Ab.
6	2 25,0	31 44,4	2 12,4	0, 0040880	19 6	10	○	0U. 59′Mg
11	2 24,7	31 42,3	2 13,3	0, 0045778	18 50	16	◑	5U. 12′Ab.
16	2 24,4	31 40,3	2 14 1	0, 0050490	18 34	24	●	1U. 55′Mg.
21	2 24,2	31 38,5	2 14,8	0, 0054865	18 18			
26	2 24,0	31 36,8	2 15,5	0, 0058653	18 2			
31	2 23,8	31 35.3	2 16,2	0, 0061868	17 46			

Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

I. Trabant.		II. Trabant.		IV. Trabant.	
	Eintritte. M. Z.		Eintritte. M. Z.		M. Z.
T	U. M. S.	T	U. M. S.	T	U. M. S.
1	7 49 0M.	3	9 27 52M.	12	3 20 23Ab. E.
3	* 2 17 21M.	6	10 45 54Ab.	12	7 47 45Ab. A.
4	8 45 44Ab.	10	0 3 52Ab	29	9 25 24M. E.
6	3 14 6Ab.	14	1 21 46M..	29	1 56 6Ab. A.
8	9 42 27M.	17	2 39 38Ab.		
10	4 10 49M.	21	3 57 31M.		
11	10 39 9Ab.	24	5 15 22Ab.		
13	5 7 28Ab.	28	6 33 12M.		
15	11 35 48M.	31	7 51 1Ab.		
17	6 4 10M.				
19	0 32 33M.				
20	7 0 56Ab.				
22	1 29 20Ab.				
24	7 57 43M.				
26	* 2 26 7M.				
27	8 54 32Ab.		III. Trabant.		
29	3 22 59Ab.				
31	9 51 25M.	5	6 25 5Ab. E.		
		5	9 57 21Ab. A.		
		12	10 24 13Ab. E.		
		13	* 1 56 44M. A.		
		20	* 2 23 27M. E.		
		20	5 56 10M. A.		
		27	6 22 45M. E.		
		27	9 55 41M. A.		

Die Lichtgestalt d. Venus.

Den 7. May erleuchtet IX. Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 15 Sec.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 3 Uhr Morgens.

Tag	Westen	Jupiter	Osten
1	1	○	2 3 4
2	2	○	1 3 4
3	1● 3 2	○	4
4	3 1	○	4 2
5	3 4	○	2 1
6	4 2 1	○	3
7	2● 4	○	1 3
8	4 1	○	2 3
9	4 2	○	1 3
10	1● 4 2 3	○	
11	4 3	○	2 1○
12	3 4	○	1 2
13	2 1 3 4	○	
14	2●	○	1 4 3
15	1	○	2 3 4
16	2	○	1 3 4
17	2 3 1	○	4
18	3	○	1 2 4
19	1● 3	○	2 4
20	3● 2 1	○	4
21	2	○	4 1 3
22	1 4	○	2 3
23	4	○	1 3 2○
24	4 2 1 3	○	
25	4 3	○	1 2
26	1● 4 3	○	2
27	4 2 3	○	1○
28	4 2	○	1 3
29	4 1	○	2 3
30		○	2 4 1 3
31	2 1	○	4 3○

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 2 Z.	Abweichung der Sonne Nördl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0° ♈ von der ☉ Sternzeit.	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	♂	11 57 19,7	10 3 39	21 58 58	68 25 22	19 26 28,5	4 36 22,1
2	☿	11 57 28,4	11 1 5	22 7 12	69 26 41	19 22 13,3	4 40 18,6
3	♃	11 57 37,5	11 58 30	22 15 2	70 28 5	19 18 7,7	4 44 15,1
4	♀	11 57 47,0	12 55 54	22 22 28	71 29 37	19 14 1,5	4 48 11,7
5	♄	11 57 56,9	13 53 17	22 29 31	72 31 14	19 9 55,0	4 52 8,2
6	☉	11 58 7,0	14 50 40	22 36 12	73 32 55	19 5 48,3	4 56 4,8
7	☾	11 58 17,5	15 48 1	22 42 28	74 34 41	19 1 41,3	5 0 1,3
8	♂	11 58 28,3	16 45 21	22 48 20	75 36 32	18 57 33,9	5 3 57,9
9	☿	11 58 39,4	17 42 40	22 53 48	76 38 28	18 53 26,1	5 7 54,4
10	♃	11 58 50,8	18 39 59	22 58 53	77 40 28	18 49 18,1	5 11 51,0
11	♀	11 59 2,5	19 37 18	23 3 33	78 42 31	18 45 9,9	5 15 47,6
12	♄	11 59 14,3	20 34 36	23 7 49	79 44 38	18 41 1,5	5 19 44,2
13	☉	11 59 26,5	21 31 54	23 11 41	80 46 49	18 36 52,7	5 23 40,8
14	☾	11 59 38,9	22 29 12	23 15 8	81 49 3	18 32 43,8	5 27 37,3
15	♂	11 59 51,5	23 26 30	23 18 10	82 51 21	18 28 34,6	5 31 33,9
16	☿	12 0 4,3	24 23 47	23 20 47	83 53 41	18 24 25,3	5 35 30,4
17	♃	12 0 17,1	25 21 4	23 23 1	84 56 2	18 20 15,9	5 39 27,0
18	♀	12 0 29,9	26 18 20	23 24 49	85 58 24	18 16 6,4	5 43 23,5
19	♄	12 0 42,8	27 15 36	23 26 12	87 0 47	18 11 56,9	5 47 20,1
20	☉	12 0 55,9	28 12 52	23 27 11	88 3 12	18 7 47,3	5 51 16,7
21	☾	12 1 9,0	29 10 8	23 27 46	89 5 38	18 3 37,5	5 55 13,2
			3 Z.				
22	♂	12 1 22,1	0 7 24	23 27 56	90 8 3	17 59 27,8	5 59 9,8
23	☿	12 1 35,3	1 4 40	23 27 40	91 10 29	17 55 18,1	6 3 6,3
24	♃	12 1 48,3	2 1 55	23 26 59	92 12 54	17 51 8,4	6 7 2,9
25	♀	12 2 1,3	2 59 9	23 25 54	93 15 17	17 46 58,9	6 10 59,5
26	♄	12 2 14,1	3 56 24	23 24 25	94 17 38	17 42 49,5	6 14 56,[illegible]
27	☉	12 2 26,7	4 53 38	23 22 30	95 19 57	17 38 40,2	6 18 52,6
28	☾	12 2 39,3	5 50 51	23 20 10	96 22 14	17 34 31,1	6 22 49,2
29	♂	12 2 15,6	6 48 3	23 17 26	97 24 27	17 30 22,2	6 26 45,7
30	☿	12 3 3,5	7 45 15	23 14 18	98 26 36	17 26 13,6	6 30 42,3
1	♃	12 3 15,5	8 42 26	23 10 46	99 28 42	17 22 5,2	6 34 8,8
2	♀	12 3 27,1	9 39 37	23 6 49	100 30 45	17 17 57,0	6 38 35,4
3	♄	12 3 38,4	10 36 48	23 2 27	101 32 44	17 13 49,1	6 42 31,9

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung.	Aufgang der Sonne.	Untergang der Sonne.	Aufgang des Mondes.	Der ☾ geht durch den Meridian	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.	Gerad. Aufsteig. des ☾ um Mitternacht
		St M.	U M	U.M	U. M.	U. M.	sec. 10	U. M.	G. M.
1	152		3 52	8 8	11 40M	6 40A.	63,8	1 14M	171 21
2	153		3 51	8 9	0 55Ab.	7 22	64,1	1 24	182 27
3	154		3 50	8 10	2 12	8 5	65,3	1 34	193 51
4	155		3 49	8 11	3 32	8 50	67,3	1 43	205 56
5	156		3 48	8 12	4 56	9 39	70,2	1 45	218 55
6	157		3 47	8 13	6 24	10 33	73,6	2 9	233 8
7	158		3 46	8 14	7 55	11 33	76,3	2 32	248 38
8	159		3 46	8 14	9 22	Morg.	78,1	3 4	265 12
9	160	Die	3 45	8 15	10 33	0 38	78,2	3 51	282 12
10	161		3 45	8 15	11 19	1 45	77,0	5 0	298 51
11	162		3 45	8 15	11 47	2 49	74,3	6 27	314 29
12	163		3 44	8 16	Morg.	3 49	71,3	8 2	328 55
13	164		3 44	8 16	0 7	4 44	68,5	9 33	342 13
14	165		3 43	8 17	0 23	5 34	66,7	11 0	354 36
15	166		3 43	8 17	0 36	6 21	65,6	0 23A	6 34
16	167	ganze	3 43	8 17	0 45	7 5	65,4	1 44	18 17
17	168		3 42	8 18	0 55	7 50	65,9	3 5	30 4
18	169		3 42	8 18	1 6	8 35	67,0	4 24	42 11
19	170		3 42	8 18	1 20	9 21	68,2	5 43	54 46
20	171		3 42	8 18	1 38	10 9	69,6	7 0	67 50
21	172		3 42	8 18	2 2	11 0	70,4	8 11	81 18
22	173	Nacht.	3 42	8 18	2 38	11 52	70,2	9 8	94 54
23	174		3 42	8 18	3 29	0 44A.	69,2	9 54	108 21
24	175		3 42	8 18	4 27	1 34	67,8	10 26	121 23
25	176		3 42	8 18	5 37	2 22	66,1	10 48	133 50
26	177		3 43	8 18	6 52	3 8	64,8	11 3	145 39
27	178		3 43	8 17	8 6	3 51	63,7	11 14	156 59
28	179		3 43	8 17	9 21	4 32	63,1	11 25	167 58
29	180		3 43	8 17	10 34	5 13	63,2	11 35	178 49
30	181		3 44	8 16	11 48	5 53	64,1	11 43	189 52

Monats-Tage.	Länge des Mondes.				Stündliche Bewegung des ☾		Breite des Mondes.			Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des ☾.		Horizontal Durchmesser des ☾.		Horizontal Parallaxe des ☾	
	Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	M.	S.	M.	S.
1	5	19	29	46	30	55	2	31	50 N	− 2	25	6	29 N	30	20	55	39
2	6	3	1	28	31	44	1	30	0	− 2	43	0	34	30	38	56	23
3	6	14	54	54	32	44	0	21	55	− 2	56	5	36 S.	31	12	57	15
4	6	28	13	58	33	51	0	49	32 S.	− 3	0	11	37	31	42	58	10
5	7	12	0	20	35	0	2	0	11	− 2	52	17	21	32	11	59	4
6	7	26	13	48	36	5	3	5	41	− 2	33	22	20	32	37	59	52
7	8	10	50	47	36	57	4	0	47	− 2	0	26	3	32	57	60	29
8	8	25	45	12	37	30	4	40	41	− 1	16	28	4	33	10	60	52
9	9	10	47	42	37	38	5	1	31	− 0	26	28	1	33	14	60	59
10	9	25	48	43	37	23	5	1	38	+ 0	25	25	57	33	9	60	49
11	10	10	39	9	36	48	4	41	32	+ 1	14	22	5	32	55	60	25
12	10	25	12	30	35	59	4	3	21	+ 1	55	16	57	32	37	59	51
13	11	9	24	44	35	4	3	11	4	+ 2	25	11	0	32	15	59	10
14	11	23	14	28	34	7	2	8	41	+ 2	45	4	36	31	51	58	27
15	0	6	42	50	33	16	1	0	22	+ 2	54	1	45 N	31	27	57	43
16	0	19	51	44	32	31	0	9	31 N	+ 2	54	7	55	31	5	57	2
17	1	2	44	8	31	52	1	17	2	+ 2	44	13	38	30	44	56	24
18	1	15	22	35	31	21	2	19	31	+ 2	28	18	41	30	26	55	50
19	1	27	49	37	30	55	3	14	12	+ 2	5	22	51	30	10	55	21
20	2	10	7	23	30	34	3	59	1	+ 1	38	25	56	29	57	54	58
21	2	22	16	56	30	15	4	32	20	+ 1	7	27	46	29	46	54	38
22	3	4	19	50	29	59	4	53	5	+ 0	35	28	16	29	38	54	22
23	3	16	17	24	29	48	5	0	42	+ 0	3	27	27	29	32	54	11
24	3	28	11	4	29	39	4	55	12	− 0	29	25	22	29	29	54	6
25	4	10	2	4	29	36	4	36	58	− 1	0	22	12	29	30	54	8
26	4	21	53	7	29	40	4	6	16	− 1	29	18	7	29	34	54	16
27	5	3	47	36	29	52	4	25	25	− 1	55	13	19	29	44	54	33
28	5	15	48	50	30	15	2	34	43	− 2	17	7	59	29	58	54	59
29	5	28	1	18	30	49	1	36	1	− 2	35	2	15	30	17	55	34
30	6	10	30	7	31	36	0	31	37	− 2	46	3	40 S.	30	41	56	18
1	6	23	19	42	32	35	0	36	8 S.	− 2	51	9	38	31	9	57	10
2	7	6	35	14	33	42	1	44	20	− 2	47	15	22	31	39	58	5
3	7	20	19	2	34	57	2	48	42	− 2	33	20	33	32	11	59	3

Mon.-Tag.	Helio-centr. Länge.	Helio-centr. Breite.	Geocen-trische Länge.	Geo-centr. Breite.	Abwei-chung.	Im Me-ridian.	Sichtbarer Auf- oder Untergang
	Z. G. M.	G. M.	Z. G. M.	G. M.	G. M.	U. M.	U. M.
				Uranus ♅.			
1	8 22 22	0 8S	8 23 2	0 8S	23 25S.	0 57M	9 11Ab.A.
11	8 22 30	0 8	8 22 38	0 9	23 24	0 15	8 30
21	8 22 37	0 8	8 22 13	0 9	23 22	11 28A.	3 15M. U
				Saturnus ♄.			
1	11 23 38	2 11S	11 29 23	2 8S	2 12S.	7 26M	1 38M.A
11	11 23 58	2 12	11 29 57	2 11	2 1	6 48	0 59
21	11 24 18	2 12	0 0 22	2 13	1 54	6 9	0 19
				Jupiter ♃.			
1	10 6 36	0 37S	10 17 8	0 40S	16 21S.	4 47M	0 17M. A.
9	10 7 18	0 38	10 17 9	0 42	16 23	4 14	11 40Ab. A
17	10 8 0	0 39	10 16 57	0 44	16 28	3 40	11 7
25	10 8 42	0 40	10 16 33	0 46	16 37	3 5	10 33
				Ceres ⚳.			
1	2 9 4	2 11S	2 9 28	1 35S	20 19N	11 59M	4 5M.A.
9	2 10 50	1 51	2 12 51	1 21	21 1	11 40	3 40
17	2 12 37	1 31	2 16 14	1 6	21 40	11 21	3 17
25	2 14 24	1 11	2 19 36	0 52	22 18	11 2	2 53
				Mars ♂.			
1	11 22 22	1 32S	0 24 15	1 8S	8 21N.	8 56M	2 12M. A.
7	11 26 8	1 28	0 28 43	1 6	10 0	8 49	1 56
13	11 29 52	1 23	1 3 9	1 3	11 35	8 41	1 39
19	0 3 35	1 18	1 7 32	1 0	13 5	8 33	1 22
25	0 7 17	1 13	1 11 53	0 57	14 30	8 25	1 6
				Venus ♀.			
1	11 15 36	3 24S	1 6 24	1 53S	11 53N	9 45M	2 41M. A.
7	11 25 8	3 20	1 13 31	1 49	14 11	9 48	2 31
13	0 4 41	3 12	1 20 40	1 42	16 18	9 52	2 22
19	0 14 15	2 59	1 27 50	1 32	18 11	9 56	2 14
25	0 23 49	2 39	2 5 2	1 20	19 51	10 0	2 7
				Merkurius ☿.			
1	10 6 37	6 54S	1 15 52	3 24S	13 21N.	10 24M	3 12M. A.
4	10 17 2	7 0	1 19 20	3 6	14 36	10 25	3 6
7	10 28 16	6 51	1 23 15	2 54	15 55	10 28	3 1
10	11 10 29	6 23	1 27 36	2 20	17 21	10 33	2 57
13	11 23 51	5 35	2 2 24	1 50	18 52	10 40	2 54
16	0 8 29	4 18	2 7 37	1 17	20 20	10 49	2 54
19	0 24 30	2 36	2 13 15	0 42	21 43	11 0	2 56
22	1 11 48	0 32	2 19 14	0 7	22 54	11 13	3 0
25	2 0 8	1 42N	2 25 30	0 24N	23 47	11 27	3 7
28	2 19 2	3 49	3 1 58	0 53	24 20	11 43	3 18

T	Stündliche Bewegung der ⊙ M. S.	Durchmesser der ⊙ M. S.	Dauer der Culmination der ⊙ M. S.	Log. der Entf. der Erde von der ⊙. die mittlere 0,0000000	Ort des ☊ ☾ o Z. G. M.	T	Mondsviertel.
5	2 23,4	31 34,1	2 16,6	0,0064629	17 30	1	☽ 5U. 0′M
10	2 23,3	31 33,0	2 17,0	0,0067104	17 14	8	○ 9U.24′M.
15	2 23,2	31 32,2	2 17,3	0,0069288	16 59	14	☾ 11U.29′Ab.
20	2 23,2	31 31,6	2 17,4	0,0070744	16 43	22	● 3U.54′Ab.
25	2 23,1	31 31,3	2 17,4	0,0071865	16 27	30	☽ 7U.20′Ab.
30	2 23,0	31 31,1	2 17,3	0,0072188	16 11		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

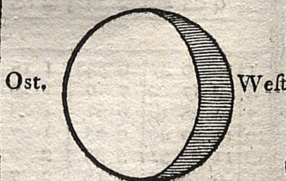
I. Trabant. T	Eintritte. M. Z. U. M. S.	II. Trabant. T	Eintritte M. Z. U. M. S.	IV. Trabant. T	M. Z. U. M. S.
2	4 19 51M.	4	9 8 50M.	15	3 30 57M.E.
3	10 48 14Ab.	7	10 26 33Ab.	15	8 4 45M.A.
5	5 16 39Ab.	11	11 44 13M.		
7	11 45 5M.	16	* 1 1 49M.		
9	6 13 33M.	18	2 19 22Ab.		
11	* 0 42 2M.	22	3 36 52M.		
12	7 10 29Ab.	25	4 54 24Ab.		
14	1 38 55Ab.	29	6 11 55M.		
16	8 7 22M.				
18	* 2 35 51M.				
19	9 4 21Ab.				
21	3 32 52Ab.				
23	10 1 21M.				
25	4 29 49M				
26	* 10 58 18Ab				
28	5 26 49Ab.				
30	11 55 22M.				

III. Trabant.

T	U. M. S.
3	10 22 11M.E.
3	1 55 22Ab.A.
10	2 21 44Ab.E.
10	5 55 6Ab.A.
17	6 21 21Ab.E.
17	9 54 55Ab.A.
24	10 21 3Ab.E.
25	* 1 54 50M.A.

Die Lichtgestalt d. Venus.

Den 7. Jun. erleuchtet. X. Zoll.

Ost.  West

Scheinbarer Durchmesser 15 Sec.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 2 Uhr Morgens.

Tag	Westen				Osten
1		3	○	2 1 4	
2		3 1	○	2 4	
3		3 2	○	1 4	
4	I ●	2	○	3 4	
5		1	○	2 3 4	
6			○	2 1 4 3	
7		2 1	○	4 3	
8	2 ●	3 4	○	1	
9		3 4 1	○	2	
10		4 3 2	○	1	
11	I ●	4 2	○	3	
12		4 1	○	2 3	
13		4	○	1 2 3	
14		4 2 1	○	3	
15	2 ●	3 4	○	1	
16		3 1	○	4 2	
17		3 2	○	1 4	
18	38	2 1	○	4	
19			○	2 3 4	10
0			○	1 2 3 4	
21		2 1	○	3	
22		3 2	○	1 4	
23		3 1	○	2 4	
24		3	○	1	40 20
25		4 2 1 3	○		
26		4	○	1 2 3	
27	I ●	4	○	2 3	
28		4 2 3 1	○	3	
29		4 3 2	○	1	
30		4 3 1	○	2	

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 3 Z.	Abweichung der Sonne. Nördl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von der ☉ Sternzeit.	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	♃	12 3 15,5	8 42 26	23 10 46	99 28 42	17 22 5,2	6 34 38,8
2	♀	12 3 27,1	9 39 37	23 6 49	100 30 45	17 17 57,0	6 38 35,4
3	♄	12 3 28,4	10 36 48	23 2 27	101 32 44	17 13 49,1	6 42 31,9
4	☉	12 3 49,5	11 34 0	22 57 41	102 34 39	17 9 41,4	6 46 28,5
5	☾	12 4 0,3	12 31 11	22 52 32	103 36 29	17 5 34,1	6 50 25,0
6	♂	12 4 10,7	13 28 22	22 46 59	104 38 14	17 1 27,1	6 54 21,6
7	☿	12 4 20,7	14 25 33	22 41 1	105 39 54	16 57 20,4	6 58 18,1
8	♃	12 4 30,5	15 22 44	22 34 41	106 41 28	16 53 14,1	7 2 14,7
9	♀	12 4 39,7	16 19 54	22 27 56	107 42 56	16 49 8,3	7 6 11,3
10	♄	12 4 48,[illegible]	17 17 5	22 20 49	108 44 18	16 45 2,8	7 10 7,9
11	☉	12 4 57,1	18 14 17	22 13 18	109 45 35	16 40 57,7	7 14 4,4
12	☾	12 5 5,3	19 11 30	22 5 25	110 46 46	16 36 52,9	7 18 1,0
13	♂	12 5 13,1	20 8 44	21 57 8	111 47 51	16 32 48,6	7 21 57,5
14	☿	12 5 20,4	21 5 58	21 48 29	112 48 50	16 28 44,7	7 25 54,1
15	♃	12 5 27,2	22 3 12	21 39 28	113 49 40	16 24 41,3	7 29 50,6
16	♀	12 5 33,5	23 0 27	21 30 4	114 50 23	16 20 38,5	7 33 47,2
17	♄	12 5 39,4	23 57 43	21 20 18	115 51 0	16 16 36,0	7 37 43,7
18	☉	12 5 44,7	24 54 59	21 10 11	116 51 30	16 12 34,0	7 41 40,3
19	☾	12 5 49,7	25 52 16	20 59 43	117 51 52	16 8 32,5	7 45 36,9
20	♂	12 5 54,0	26 49 34	20 48 53	118 52 6	16 4 31,6	7 49 33,4
21	☿	12 5 57,8	27 46 53	20 37 41	119 52 11	16 0 31,1	7 53 30,0
22	♃	12 6 1,1	28 44 13	20 26 8	120 52 8	15 56 31,5	7 57 26,5
23	♀	12 6 3,8	29 41 33	20 14 16	121 51 57	15 52 32,2	8 1 23,1
			4 Z.				
24	♄	12 6 5,9	0 38 54	20 2 3	122 51 39	15 48 33,4	8 5 19,7
25	☉	12 6 7,4	1 36 15	19 49 29	123 51 10	15 44 35,3	8 9 16,2
26	☾	12 6 8,3	2 33 36	19 36 35	124 50 31	15 40 37,9	8 13 12,8
27	♂	12 6 8,5	3 30 58	19 23 22	125 49 44	15 36 41,1	8 17 9,3
28	☿	12 6 8,2	4 28 20	19 9 50	126 48 47	15 32 44,9	8 21 5,9
29	♃	12 6 7,3	5 25 43	18 56 0	127 47 42	15 28 49,2	8 25 2,4
30	♀	12 6 5,8	6 23 6	18 41 50	128 46 28	15 24 54,1	8 28 58,9
31	♄	12 6 3,7	7 20 30	18 27 23	129 45 5	15 20 59,7	8 32 55,5
1	☉	12 6 0,9	8 17 54	18 12 37	130 43 31	15 17 5,9	8 36 52,0
2	☾	12 5 57,5	9 15 19	17 57 33	131 41 48	15 13 12,8	8 40 48,6
3	♂	12 5 53,5	10 12 45	17 42 11	132 39 56	15 9 20,3	8 44 45,2

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung.	Aufgang der Sonne.	Untergang der Sonne.	Aufgang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.	Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht.
		St. M.	U. M	U. M	U. M.	U. M.	Sec ☉	U. M.	G. M.
1	182		3 44	8 16	1 8Ab.	6 36A	66,0	11 53A	201 22
2	183		3 44	8 16	2 24	7 21	68,3	Morg.	213 39
3	184		3 45	8 15	3 49	8 12	71,3	0 7	227 4
4	185	Die ganze Nacht.	3 45	8 15	5 19	9 8	74,6	0 24	241 49
5	186		3 46	8 14	6 46	10 10	77,4	0 49	257 53
6	187		3 47	8 13	8 5	11 17	78,8	1 28	274 51
7	188		3 47	8 13	9 4	Morg.	78,4	2 29	291 59
8	189		3 48	8 12	9 42	0 24	76,0	3 49	308 26
9	190		3 49	8 11	0 7	1 28	73,3	5 24	323 46
10	191		3 50	8 10	10 23	2 27	70,5	7 1	337 51
11	192		3 51	8 9	10 34	3 21	68,2	8 35	350 56
12	193		3 52	8 8	10 45	4 10	66,7	10 2	3 17
13	194		3 53	8 7	10 55	4 57	66,0	11 26	15 17
14	195		3 54	8 6	11 8	5 42	66,3	0 48A	27 12
15	196		3 55	8 5	11 20	6 28	67,0	2 10	39 19
16	197		3 56	8 4	11 36	7 14	67,9	3 28	51 48
17	198		3 58	8 2	11 58	8 2	69,1	4 44	64 45
18	199		3 59	8 1	Morg.	8 52	69,9	5 55	78 4
19	200		4 0	8 0	0 33	9 43	70,0	6 56	91 36
20	201		4 2	7 58	1 20	10 35	69,5	7 47	105 3
21	202		4 3	7 57	2 17	11 26	68,3	8 24	118 11
22	203		4 5	7 55	3 23	0 15A.	66,6	8 48	130 46
23	204		4 6	7 54	4 36	1 1	65,0	9 6	142 44
24	205		4 7	7 53	5 52	1 46	63,7	9 20	154 9
25	206		4 8	7 52	7 6	2 28	62,9	9 32	165 9
26	207	4 0	4 10	7 50	8 19	3 8	62,6	9 41	175 57
27	208	3 45	4 11	7 49	9 32	3 48	63,1	9 49	186 45
28	209	3 35	4 13	7 47	10 48	4 30	64,6	9 58	197 52
29	210	3 28	4 14	7 46	0 5Ab	5 14	66,7	10 10	209 36
30	211	3 22	4 15	7 45	1 26	6 1	69,6	10 25	222 16
31	212	3 18	4 17	7 43	2 52	6 53	72,8	10 44	236 7

Monats-Tage.	Länge des Mondes. Z. G. M. S.	Stündliche Bewegung des ☾. M. S.	Breite des Mondes. G. M. S.	Stündliche Veränderung der Breite. M. S.	Abweichung des Mondes G. M.	Horizontal Durchmesser des ☾. M. S.	Horizontal Parallaxe des ☾. M. S
1	6 23 19 42	32 35	0 36 8 S.	− 2 51	9 38 S.	31 9	57 10
2	7 6 35 14	33 42	1 44 20	− 2 47	15 22	31 39	58 5
3	7 20 19 2	34 57	2 48 42	− 2 33	20 33	32 11	59 3
4	8 4 32 44	36 10	3 45 1	− 2 6	24 45	32 41	59 58
5	8 19 14 4	37 13	4 28 18	− 1 27	27 29	33 5	60 43
6	9 4 17 19	37 57	4 54 18	− 0 40	28 17	33 24	61 15
7	9 19 33 58	38 15	4 59 51	+ 0 12	26 59	33 30	61 28
8	10 4 50 52	38 5	4 44 2	+ 1 4	23 39	33 27	61 22
9	10 19 58 33	37 28	4 8 26	+ 1 50	18 46	33 14	60 58
10	11 4 47 5	36 33	3 16 40	+ 2 25	12 48	32 52	60 19
11	11 19 10 49	35 27	2 13 27	+ 2 47	6 19	32 26	59 30
12	0 3 7 24	34 19	1 4 6	+ 2 58	0 17 N	31 57	58 38
13	0 16 37 40	33 15	0 6 54 N	+ 2 56	6 39	31 28	57 45
14	0 29 44 8	32 19	1 15 23	+ 2 46	12 33	31 1	56 55
15	1 12 30 29	31 33	2 18 21	+ 2 28	17 48	30 36	56 10
16	1 24 59 48	30 57	3 13 17	+ 2 5	22 9	30 16	55 32
17	2 7 16 39	30 29	3 58 4	+ 1 37	25 27	29 59	55 2
18	2 19 23 59	30 9	4 31 26	+ 1 7	27 23	29 46	54 38
19	3 1 24 33	29 55	4 52 19	+ 0 36	28 19	29 37	54 21
20	3 13 20 33	29 46	5 0 15	+ 0 4	27 46	29 31	54 10
21	3 25 13 44	29 40	4 55 8	− 0 29	25 47	29 28	54 4
22	4 7 5 17	29 39	4 37 11	− 0 59	22 59	29 28	54 4
23	4 18 56 51	29 42	4 7 10	− 1 29	19 4	29 30	54 9
24	5 0 50 10	29 48	3 26 50	− 1 54	14 24	29 37	54 21
25	5 12 47 29	30 1	2 35 56	− 2 15	9 10	29 46	54 38
26	5 24 51 44	30 22	1 38 1	− 2 32	3 33	30 0	55 3
27	6 7 6 21	30 53	0 34 39	− 2 43	2 17 S.	30 17	55 35
28	6 19 35 28	31 34	0 31 45 S.	− 2 47	8 10	30 39	56 15
29	7 2 23 16	32 26	1 38 12	− 2 43	13 51	31 5	57 2
30	7 15 34 1	33 28	2 41 29	− 2 31	19 5	31 33	57 53
31	7 29 11 9	34 37	3 37 44	− 2 9	23 31	32 3	58 48
1	8 13 16 32	35 49	4 23 1	− 1 35	26 45	32 32	59 42
2	8 27 49 27	36 55	4 53 31	− 0 52	28 21	32 58	60 30
3	9 12 46 11	37 45	5 3 55	− 0 2	27 53	33 18	61 7

Mon.-Tag.	Heliocentr. Länge. Z. G. M.	Heliocentr. Breite. G. M.	Geocentrische Länge. Z. G. M.	Geocentr. Breite. G. M.	Abweichung. G. M.	Im Meridian. U. M.	Sichtbarer Auf- oder Untergang. U. M.
			Uranus ♅.				
1	8 22 43	0 8S	8 21 49	0 9S	23 21S.	10 44A.	2 31M.U.
11	8 22 50	0 8	8 21 25	0 9	23 20	10 2	1 49
21	8 22 57	0 8	8 21 7	0 9	23 19	9 21	1 8
			Saturnus ♄.				
1	11 24 38	2 13S	0 0 39	2 16S	1 50S.	5 29M	11 34Ab.A.
11	11 24 58	2 13	0 0 45	2 19	1 51	4 49	10 54
21	11 25 18	2 14	0 0 41	2 21	1 53	4 8	10 5
			Jupiter ♃.				
1	10 9 13	0 40S	10 16 7	0 48S	16 47S.	2 39M	10 9Ab.A
9	10 9 55	0 41	10 15 24	0 50	17 2	2 4	9 35
17	10 10 37	0 41	10 14 33	0 51	17 18	1 28	9 0
25	10 11 19	0 42	10 13 36	0 53	17 35	0 52	8 26
			Ceres ⚳.				
1	2 15 44	0 56S	2 22 7	0 41S	22 32N	10 48M	2 37 M.A.
9	2 17 32	0 36	2 25 28	0 17	22 56	10 29	2 15
17	2 19 21	0 16	2 28 49	0 12	23 15	10 11	1 55
25	2 21 10	0 4N	3 2 9	0 3N	23 29	9 54	1 36
			Mars ♂.				
1	0 10 59	1 7S	1 16 13	0 54S	15 51N	8 17M	0 50M.A.
7	0 14 38	1 1	1 20 29	0 50	17 5	8 9	0 35
13	0 18 16	0 55	1 24 42	0 46	18 13	8 2	0 21
19	0 21 52	0 49	1 28 52	0 42	19 15	7 55	0 7
25	0 25 26	0 43	2 2 59	0 37	20 10	7 48	11 51Ab.A.
			Venus ♀.				
1	1 3 25	2 15S	2 12 13	1 6S	21 11N.	10 6M	2 5M.A.
7	1 13 2	1 48	2 19 27	0 52	22 11	10 12	2 3
13	1 22 39	1 18	2 26 42	0 37	22 48	10 18	2 5
19	2 2 17	0 45	3 3 59	0 21	23 5	10 25	2 10
25	2 11 57	0 11	3 11 17	0 5	23 4	10 34	2 19
			Merkurius ☿.				
1	3 7 50	5 30N	3 8 32	1 16N	24 27N	0 0A.	8 26 Ab.U
4	3 25 55	6 34	3 14 59	1 35	24 12	0 16	8 39
7	4 12 49	6 59	3 21 18	1 46	23 31	0 31	8 49
10	4 28 19	6 51	3 27 24	1 50	22 30	0 45	8 56
13	5 12 23	6 17	4 3 16	1 49	21 12	0 57	8 59
16	5 25 9	5 27	4 8 50	1 41	19 41	1 8	8 59
19	6 6 57	4 27	4 14 10	1 29	18 1	1 17	8 57
22	6 17 31	3 22	4 19 9	1 12	16 14	1 24	8 53
25	6 27 29	2 15	4 23 55	0 52	14 23	1 31	8 49
28	7 6 51	1 9	4 28 24	0 28	12 29	1 36	8 43.

T	Stündliche Bewegung der ☉	Durchmesser der ☉.	Dauer der Culmination der ☉.	Log. der Entf. der Erde von der ☉. die mittlere	Ort des ☊ ☾ 0 Z.	T	Mondsviertel.
	M. S.	M. S.	M. S.	0, 0000000	G. M.		
5	2 22,9	31 31,1	2 16,8	0, 0072007	15 55	7	○ 4U. 12'Ab.
10	2 23,0	31 31,3	2 16,3	0, 0071475	15 39	14	◑ 7U. 48'Mg
15	2 23,2	31 31,8	2 15,6	0, 0070587	15 23	22	● 6U. 40'Mg
20	2 23,3	31 32,6	2 14,9	0, 0066167	15 8	30	◐ 7U. 2'Mg.
25	2 23,4	31 33,5	2 14,1	0, 0066942	14 52		
30	2 23,5	31 34,6	2 13,2	0, 0064407	14 36		

Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

I. Trabant.

T	Eintritte. M. Z. U. M. S.
2	6 23 52M.
4	* 0 52 25M.
5	7 20 57Ab.
7	1 49 31Ab.
9	8 18 6M.
11	* 2 46 41M.
12	* 9 15 15Ab.
14	3 43 50Ab.
16	10 12 27M.
18	4 41 5M.
19	*11 9 44Ab.
21	5 38 22Ab
23	0 7 0Ab.
25	6 35 39M.
27	* 1 4 19M.
28	7 33 0Ab.
30	2 1 42Ab.

II. Trabant.

T	Eintritte. M. Z. U. M. S.
2	7 29 24Ab.
6	8 46 55M.
9	*10 4 24Ab.
13	11 21 52M.
17	* 0 39 20M..
20	1 56 46Ab.
24	3 14 14M.
27	4 31 44Ab.
31	5 49 17M.

III. Trabant.

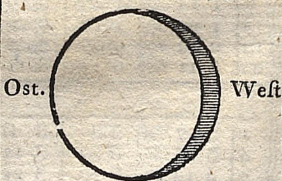
T	U. M. S.
2	* 2 20 58M.E.
9	6 21 5M.E.
16	10 21 20M.E.
23	2 21 45Ab.E.
30	6 22 18Ab.E.

IV. Trabant.

T	M. Z. U. M. S.
1	9 37 12Ab.E.
2	*2 13 46M.A.
18	3 44 23Ab.E.

Die Lichtgestalt d. Venus.

Den 13. Jul. erleuchtet XI, Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 11 Sec.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 1 Uhr Morgen.

Tag		Westen		Osten	
1		.3.4	○	2. 1.	
2	4 ●	2. .1 .3	○		
3			○	.2 1. .4 .3	
4	1 ●		○	2. .3 .4	
5		2.	○	3. .4	10
6		.2 3.	○	.1 .4	
7		3. 1.	○	.2 4.	
8		.3	○	2. .1 4.	
9		2. ..3 1	○	.4	
10	2 ●		○	1. .3 4	
11		4..1	○	2. .3	
12		4.	○	1. 2.3.	
13		4. .2	○	.1	30
14		4. 3. 1.	○	.2	
15		4. .3	○	.. 1 2	
16		4. 2. .1. 3	○		
17	2 ●	.4	○	1. .3	
18		.4 .1	○	2. 3.	
19	4 ●	.2	○	1. 3.	
20	1 ●	.2	○	3. .4	
21		3. 1.	○	.2 .4	
22		4.	○	.1 2. .4	
23		.2.1. 3	○	.4	
24		.2	○	.3 1. 4.	
25	1 ○	.1	○	.2 .3 4.	
26			○	1. 4.3.	20
27	1 ●	.2	○	4. 3	
28		3.4. 1.	○	.2	
29		4.3.	○	.1 2.	
30		4. .3 2. 1.	○		
31		4. .2	○	.3 .1	

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 4 Z.	Abweichung der Sonne. Nördl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von d. ☉ Sternzeit	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	☉	12 6 0,9	8 17 54	18 12 37	130 43 31	15 17 5,9	8 36 52,0
2	☾	12 5 57,5	9 15 19	17 57 33	131 41 48	15 13 12,8	8 40 48,6
3	♂	12 5 53,5	10 12 45	17 42 11	132 39 56	15 9 20,3	8 44 45,2
4	☿	12 5 48,9	11 10 11	17 26 32	133 37 54	15 5 28,4	8 48 41,7
5	♃	12 5 43,6	12 7 38	17 10 38	134 35 43	15 1 37,1	8 52 38,3
6	♀	12 5 37,7	13 5 6	16 54 26	135 33 23	14 57 46,[illegible]	8 56 34,8
7	♄	12 5 31,3	14 2 35	16 37 57	136 30 54	14 53 56,4	9 0 31,4
8	☉	12 5 24,3	15 0 5	16 21 13	137 28 16	14 50 6,9	9 4 27,9
9	☾	12 5 16,7	15 57 37	16 4 12	138 25 31	14 46 17,9	9 8 24,5
10	♂	12 5 8,5	16 55 11	15 46 55	139 22 37	14 42 29,5	9 12 21,0
11	☿	12 4 59,8	17 52 47	15 29 24	140 19 35	14 38 41,[illegible]	9 16 17,6
12	♃	12 4 50,7	18 50 24	15 11 37	141 16 25	14 34 54,3	9 20 14,2
13	♀	12 4 40,9	19 48 2	14 53 36	142 13 6	14 31 7,6	9 24 10,8
14	♄	12 4 30,5	20 45 42	14 35 20	143 9 39	14 27 21,4	9 28 7,3
15	☉	12 4 19,7	21 43 23	14 16 50	144 6 6	14 23 35,6	9 32 3,9
16	☾	12 4 8,5	22 41 6	13 58 6	145 2 24	14 19 50,4	9 36 0,4
17	♂	12 3 56,6	23 38 51	13 39 10	145 58 33	14 16 5,8	9 39 57,0
18	☿	12 3 44,0	24 36 37	13 20 0	146 54 34	14 12 21,7	9 43 53,5
19	♃	12 3 31,3	25 34 24	13 0 37	147 50 30	14 8 38,0	9 47 50,1
20	♀	12 3 18,1	26 32 12	12 41 1	148 46 19	14 4 54,7	9 51 46,6
21	♄	12 3 4,3	27 30 2	12 21 13	149 42 0	14 1 12,0	9 55 43,2
22	☉	12 2 49,9	28 27 53	12 1 15	150 37 32	13 57 29,9	9 59 39,8
23	☾	12 2 35,0	29 25 46	11 41 4	151 32 57	13 53 48,2	10 3 36,3
			5 Z				
24	♂	12 2 19,7	0 23 40	11 20 43	152 28 15	13 50 7,0	10 7 32,9
25	☿	12 2 4,0	1 21 35	11 0 11	153 23 26	13 46 26,3	10 11 29,4
26	♃	12 1 47,9	2 19 32	10 39 28	154 18 32	13 42 45,9	10 15 26,0
27	♀	12 1 31,4	3 17 30	10 18 35	155 13 33	13 39 5,8	10 19 22,6
28	♄	12 1 14,5	4 15 29	9 57 32	156 8 28	13 35 26,1	10 23 19,2
29	☉	12 0 57,1	5 13 29	9 36 20	157 3 14	13 31 47,1	10 27 15,7
30	☾	12 0 39,3	6 11 30	9 15 0	157 57 55	13 28 8,3	10 31 12,3
31	♂	12 0 21,2	7 9 33	8 53 30	158 52 31	13 24 29,9	10 35 8,8
1	☿	12 0 2,7	8 7 37	8 31 51	159 47 2	13 20 51,9	10 39 5,4
2	♃	11 59 44,0	9 5 43	8 10 5	160 41 28	13 17 14,1	10 43 1,9
3	♀	11 59 25,1	10 3 51	7 48 12	161 35 51	13 13 36,6	10 46 58,4

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung.	Aufgang der ☉.	Untergang der ☉.	Aufgang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.	Gerad Aufsteig. des ☾ um Mitternacht.
		St. M.	U. M	U. M	U. M.	U. M.	Sec. ☉	U. M.	G. M.
1	213	3 14	4 18	7 42	4 17 Ab.	7 50 A.	75,9	11 12 A	251 16
2	214	3 10	4 20	7 40	5 39	8 53	78,0	Morg.	267 32
3	215	3 6	4 21	7 39	6 47	10 0	78,5	0 2	284 25
4	216	3 3	4 23	7 37	7 34	11 6	77,2	1 15	301 10
5	217	3 0	4 24	7 36	8 5	Morg.	74,9	2 45	317 6
6	218	2 57	4 26	7 34	8 26	0 8	72,0	4 23	331 57
7	219	2 54	4 28	7 32	8 40	1 6	69,6	6 0	345 43
8	220	2 51	4 30	7 29	8 52	1 59	68,0	7 34	358 43
9	221	2 48	4 32	7 27	9 3	2 48	67,2	9 2	11 9
10	222	2 46	4 33	7 26	9 14	3 36	67,1	10 29	23 25
11	223	2 44	4 35	7 24	9 27	4 23	67,5	11 53	35 45
12	224	2 42	4 37	7 22	9 44	5 10	68,3	1 14 A	48 23
13	225	2 40	4 38	7 21	10 5	5 59	69,4	2 34	61 21
14	226	2 38	4 40	7 19	10 35	6 49	70,0	3 50	74 42
15	227	2 36	4 42	7 17	11 16	7 40	70,2	4 53	88 14
16	228	2 34	4 44	7 15	Morg.	8 32	69,8	5 48	101 44
17	229	2 32	4 46	7 13	0 8	9 24	68,7	6 28	114 56
18	230	2 31	4 48	7 11	1 15	10 14	67,2	6 56	127 39
19	231	2 29	4 50	7 9	2 27	11 1	65,5	7 16	139 48
20	232	2 28	4 52	7 7	3 43	11 47	64,1	7 31	151 21
21	233	2 27	4 54	7 5	4 59	0 30 A	63,0	7 42	162 28
22	234	2 26	4 56	7 3	6 13	1 11	62,6	7 52	173 19
23	235	2 25	4 58	7 1	7 27	1 52	62,9	8 1	184 7
24	236	2 24	5 0	6 59	8 41	2 32	64,1	8 10	195 7
25	237	2 23	5 2	6 57	9 57	3 15	65,8	8 21	206 34
26	238	2 21	5 4	6 55	11 16	4 1	67,8	8 34	218 47
27	239	2 20	5 6	6 53	0 37 A.	4 50	70,7	8 51	231 59
28	240	2 29	5 7	6 52	2 3	5 44	73,9	9 16	246 20
29	241	2 18	5 9	6 50	3 26	6 43	76,3	9 56	261 48
30	242	2 17	5 11	6 48	4 38	7 47	77,2	10 55	278 1
31	243	2 16	5 13	6 46	5 33	8 53	77,0	Morg.	294 24

Monats-Tage	Länge des Mondes.				Stündliche Bewegung des ☾		Breite des Mondes.			Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des ☾.		Horizontal Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾	
	Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	M.	S.	M.	S.
1	8	13	16	32	35	49	4	23	1S.	− 1	35	26	45S.	32	32	59	42
2	8	27	49	27	36	55	4	53	31	− 0	52	28	21	32	58	60	30
3	9	12	46	11	37	45	5	3	55	− 0	2	27	53	33	18	61	7
4	9	27	58	59	38	13	4	53	57	+ 0	50	25	23	33	30	61	28
5	10	13	17	50	38	14	4	22	57	+ 1	41	21	2	33	31	61	30
6	10	28	30	38	37	45	3	33	28	+ 2	22	15	20	33	21	61	12
7	11	13	27	31	36	55	2	29	59	+ 2	52	8	48	33	2	60	37
8	11	28	1	3	35	50	1	18	2	+ 3	6	1	59	32	36	59	49
9	0	12	6	41	34	39	0	3	19	+ 3	6	4	45N	32	5	58	53
10	0	25	43	58	33	29	1	9	15N	+ 2	56	11	2	31	31	57	55
11	1	8	54	35	33	26	2	15	49	+ 2	37	16	38	31	4	57	0
12	1	21	41	45	31	33	3	13	31	+ 2	11	21	19	30	36	56	10
13	2	4	9	59	30	50	4	0	28	+ 1	42	24	56	30	14	55	29
14	2	16	23	24	30	19	4	35	29	+ 1	10	27	17	29	56	54	56
15	2	28	26	17	29	57	4	57	37	+ 0	38	28	25	29	42	54	31
16	3	10	22	18	29	45	5	6	36	+ 0	6	28	9	29	34	54	16
17	3	22	14	34	29	39	5	2	15	− 0	27	26	35	29	30	54	8
18	4	4	5	48	29	39	4	44	58	− 0	58	23	52	29	29	54	6
19	4	15	58	8	29	44	4	15	28	− 1	27	20	8	29	32	54	12
20	4	27	53	12	29	52	3	34	25	− 1	55	15	34	29	38	54	22
21	5	9	52	40	30	6	2	43	39	− 2	17	10	24	29	46	54	37
22	5	21	58	0	30	23	1	45	0	− 2	35	4	48	29	56	54	56
23	6	4	11	24	30	46	0	41	46	− 2	46	1	3S.	30	9	55	20
24	6	16	34	58	31	14	0	26	26S.	− 2	49	6	56	30	26	55	50
25	6	29	11	35	31	50	1	33	39	− 2	45	12	40	30	45	56	25
26	7	12	4	4	32	34	2	37	37	− 2	33	17	58	31	5	57	3
27	7	25	15	28	33	24	3	34	55	− 2	11	22	34	31	29	57	47
28	8	8	48	31	34	21	4	21	49	− 1	40	26	5	31	54	58	33
29	8	22	44	34	35	21	4	54	52	− 1	1	28	10	32	19	59	19
30	9	7	3	42	36	17	5	10	42	− 0	16	28	27	32	42	60	0
31	9	21	43	45	37	3	5	6	58	+ 0	35	26	45	33	2	60	36
1	10	6	38	37	37	31	4	42	41	+ 1	26	22	55	33	14	60	58
2	10	21	41	40	37	40	3	58	40	+ 2	12	18	3	33	18	61	6
3	11	6	43	53	37	25	2	58	18	+ 2	48	11	48	33	13	60	57

Mon - Tag	Helio-centr. Länge. Z. G. M.	Helio-centr. Breite. G. M.	Geocen-trische Länge. Z. G. M	Geo-centr. Breite. G. M.	Abwei-chung. G. M.	Im Me-ridian. U. M.	Sichtbarer Auf- oder Untergang U. M.
Uranus ♅.							
1	8 23 5	0 8S.	8 20 50	0 9S	23 18S	8 36A.	0 23M. U.
11	8 23 12	0 8	8 20 39	0 9	23 17	7 57	11 41Ab.U.
21	8 23 19	0 8	8 20 33	0 9	23 17	7 19	11 3
Saturnus ♄.							
1	11 25 40	2 14S.	0 0 26	2 24S	2 1S	3 23M	9 39Ab.A
11	11 26 0	2 14	0 0 2	2 27	2 13	2 43	8 51
21	11 26 20	2 15	11 29 30	2 30	2 28	2 3	8 12
Jupiter ♃.							
1	10 11 55	0 43S.	10 12 42	0 54S	17 53S	0 21M	7 57Ab A.
9	10 12 37	0 44	10 11 40	0 54	18 10	11 42A	4 4M. U
17	10 13 19	0 45	10 10 39	0 55	18 27	11 8	3 29
25	10 14 1	0 45	10 9 43	0 55	18 42	10 34	2 53
Ceres ⚳.							
1	2 22 44	0 22N	3 4 59	0 17N	23 39N	9 39M	1 20M. A.
9	2 24 33	0 43	3 8 13	0 33	23 45	9 23	1 3
17	2 26 22	1 3	3 11 24	0 50	23 48	9 6	0 45
25	2 28 12	1 23	3 14 32	1 8	23 48	8 50	0 29
Mars ♂.							
1	0 29 34	0 35S.	2 7 44	0 31S	21 6N	7 40M	11 37Ab.A
7	1 3 4	0 29	2 11 44	0 26	21 47	7 34	11 28
13	1 6 32	0 22	2 15 39	0 21	22 21	7 28	11 18
19	1 9 58	0 16	2 19 30	0 15	22 48	7 22	11 8
25	1 13 22	0 9	2 23 17	0 9	23 8	7 16	10 59
Venus ♀.							
1	2 23 15	0 29N.	3 19 48	0 13N	22 13N	10 43M	2 35M. A.
7	3 2 57	1 2	3 27 9	0 27	21 11	10 52	2 51
13	3 12 39	1 34	4 4 30	0 41	19 49	11 0	3 8
19	3 22 22	2 3	4 11 52	0 54	18 7	11 7	3 26
25	4 2 7	2 29	4 19 16	1 4	16 4	11 14	3 46
Merkurius ☿.							
1	7 18 40	0 18S.	5 3 56	0 8S	9 57N	1 40A.	8 33Ab.U.
4	7 27 11	1 20	5 7 43	0 37	8 7	1 42	8 25
7	8 5 31	2 20	5 11 11	1 9	6 19	1 43	8 16
10	8 13 44	3 15	5 14 18	1 41	4 38	1 42	8 6
13	8 22 0	4 7	5 16 59	2 13	3 6	1 40	7 56
16	9 0 21	4 53	5 19 12	2 46	1 44	1 36	7 45
19	9 8 53	5 35	5 20 50	3 17	0 37	1 30	7 33
22	9 17 44	6 10	5 21 47	3 45	0 11S	1 22	7 21
25	9 26 58	6 37	5 22 3	4 8	0 39	1 11	7 7
28	10 6 43	6 54	5 21 17	4 23	0 34	0 56	6 52

T	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Log. der Entf. der Erde von der ☉ die mittlere 0,0000000	Ort des ☊ ☾ o Z. G. M.	T	Mondsviertel.
4	2 23,6	31 36,0	2 12,3	0,0061287	14 20	5	○ 10U. 51′ Ab.
9	2 23,8	31 37,5	2 11,5	0,0057878	14 4	12	◑ 7U. 7′ Ab.
14	2 24,2	31 39,3	2 10,6	0,0054229	13 48	20	● 10U. 6′ Ab.
19	2 24,5	31 41,2	2 9,9	0,0050090	13 32	28	◐ 4U. 20′ Ab.
24	2 24,8	31 43,2	2 9,2	0,0045448	13 16		
29	2 25,0	31 45,3	2 8,6	0,0040318	13 0		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten

I. Trabant.

T	Eintritte. M.Z. U. M. S.
1	8 30 26M.
3	* 2 59 12M.
4	* 9 27 56Ab.
	Austritte.
6	6 12 30Ab.
8	0 41 14Ab.
10	7 9 57M.
12	1 38 40M.
13	8 7 25Ab.
15	2 36 10Ab.
17	9 4 56M.
19	* 3 33 43M.
20	*10 2 32Ab.
22	4 31 20Ab.
24	11 0 8M.
26	5 28 57M.
27	*11 57 45Ab.
29	6 26 35Ab.
31	0 55 24Ab.

II. Trabant.

T	Eintritte. M.Z. U. M. S.
3	7 6 49Ab.
	Austritte
7	11 15 42M.
11	* 0 33 12M.
14	1 50 44Ab.
18	* 3 8 14M.
21	4 25 43Ab.
25	5 43 13M.
28	7 0 46Ab.

III. Trabant.

T	U. M. S.
7	* 1 57 18M. A.
14	5 58 2M. A.
21	9 58 53M. A.
28	1 59 53Ab. A.

IV. Trabant.

T	M. Z. U. M. S.
4	9 52 36 M. E.
21	8 44 34 M. A.

Die Lichtgestalt d. Venus

beinahe volles Licht.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 12 Uhr Nachts

Tag	Westen		Jupiter		Osten
1		•4	O	2. 1. 3.	
2		•4 2. •1	O	3.	
3		3. •4	O	1. •2	
4	1 ●	3.	O	•4 2.	
5	8 4 ☉	•3 2. 1.	O	•4	3 ●
6		•2	O	•1 •4	
7		1.	O	•2 3. •4	
8			O	2. 1. 3. 4.	
9		2. •1	O	3. 4.	
10		•3	O	1. 4.	2 ●
11		3.	O	4. •2	1 ●
12	4 ◐	•3 2. 1.	O		
13		4. •2 •3	O	•1	
14		4. •1	O	•2 •3	
15		4.	O	2. •1 •3	
16		4. 2. •1	O	3.	
17		•4 3.	O	1.	2 ●
18		•4 3. •1	O	2.	
19	1 ◐	•3 •4 2.	O		
20		•2 •1•4	O	•1	
21		1.	O	2 •4 •3	
22			O	2•1 •3 •4	
23		2. •1	O	3. •4	
24		3. •2	O	1. •4	
25		3. •1	O	2. 4.	
26		•3 2.	O	1. 4.	
27		•2 •3	O	•1 4.	
28		1.	O	4.•2 •3	
29		4.	O	•1 2. •3	
30		4. 2.1.	O	3.	
31	3 ◐	4. 2	O	1.	

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 5 Z.	Abweichung der Sonne. Nördl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von d. ☉ Sternzeit	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	☿	12 0 2,7	8 7 37	8 31 51	159 47 2	13 20 51,9	10 39 5,4
2	♃	11 59 44,0	9 5 43	8 10 5	160 41 28	13 17 14,1	10 43 1,9
3	♀	11 59 25,0	10 3 51	7 48 12	161 35 51	13 13 36,6	10 46 58,4
4	♄	11 59 5,6	11 2 0	7 26 11	162 30 8	13 9 59,4	10 50 55,0
5	☉	11 58 46,1	12 0 11	7 4 2	163 24 23	13 6 22,4	10 54 51,5
6	☾	11 58 26,4	12 58 24	6 41 46	164 18 34	13 2 45,7	10 58 48,1
7	♂	11 58 6,4	13 56 39	6 19 24	165 12 42	12 59 9,2	11 2 44,6
8	☿	11 57 46,2	14 54 55	5 56 55	166 6 46	12 55 32,9	11 6 41,2
9	♃	11 57 25,7	15 53 13	5 34 19	167 0 47	12 51 56,9	11 10 37,7
10	♀	11 57 5,1	16 51 34	5 11 38	167 54 46	12 48 20,9	11 14 34,3
11	♄	11 56 44,5	17 49 57	4 48 51	168 48 44	12 44 45,1	11 18 30,9
12	☉	11 56 23.8	18 48 24	4 26 0	169 42 41	12 41 9,3	11 22 27,4
13	☾	11 56 3,1	19 46 53	4 3 4	170 36 38	12 37 33,5	11 26 24,0
14	♂	11 55 42,3	20 45 24	3 40 3	171 30 34	12 33 57,7	11 30 20,5
15	☿	11 55 21,5	21 43 57	3 16 58	172 24 29	12 30 21,1	11 34 17,
16	♃	11 55 0,5	22 42 32	2 53 48	173 18 22	12 26 46,5	11 38 13,6
17	♀	11 54 39,7	23 41 9	2 30 36	174 12 16	12 23 10,9	11 42 10,2
18	♄	11 54 18,7	24 39 48	2 7 21	175 6 8	12 19 35,5	11 46 6,7
19	☉	11 53 57,7	25 38 28	1 44 3	176 0 2	12 15 59,9	11 50 3,3
20	☾	11 53 36,7	26 37 10	1 20 44	176 53 55	12 12 24,3	11 53 59,8
21	♂	11 53 15,8	27 35 53	0 57 23	177 47 48	12 8 48,8	11 57 56,4
22	☿	11 52 54,9	28 34 38	0 34 0	178 41 42	12 5 13,2	12 1 52,9
23	♃	11 52 34,1	29 33 25	0 10 35	179 35 38	12 1 37,5	12 5 49,5
			6 Z	Südlich			
24	♀	11 52 13,5	0 32 14	0 12 50	180 29 36	11 58 1,6	12 9 46,1
25	♄	11 51 52,9	1 31 5	0 36 16	181 23 35	11 54 25,6	12 13 42,7
26	☉	11 51 32,5	2 29 58	0 59 41	182 17 36	11 50 49,6	12 17 39,2
27	☾	11 51 12,2	3 28 52	1 23 7	183 11 39	11 47 13,4	12 21 35,8
28	♂	11 50 52,0	4 27 48	1 46 32	184 5 45	11 43 37,0	12 25 32,3
29	☿	11 50 32,1	5 26 46	2 9 57	184 59 54	11 40 0,4	12 29 28,9
30	♃	11 50 12,4	6 25 45	2 33 20	185 54 6	11 36 23,6	12 33 25,4
1	♀	11 49 52,9	7 24 46	2 56 42	186 48 21	11 32 46,6	12 37 22,0
2	♄	11 49 33.8	8 23 49	3 20 1	187 42 41	11 29 9,3	12 41 18,6
3	☉	11 49 14,9	9 22 54	3 43 18	188 37 5	11 25 31,7	12 45 15,1

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung.	Aufgang der ☉.	Untergang der ☉.	Aufgang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.	Gerad. Aufsteig. des ☾ um Mitternacht.
		St. M.	U. M	U. M	U. M.	U. M.	Sec. 10	U. M.	G. M.
1	244	2 15	5 19	6 40	6 8 Ab.	9 55 A.	75,2	0 17 M	310 19
2	245	2 14	5 20	6 39	6 33	10 55	72,9	1 51	325 26
3	246	2 13	5 21	6 38	6 51	11 50	70,9	3 29	339 36
4	247	2 13	5 23	6 36	7 5	Morg.	69,2	5 5	353 1
5	248	2 12	5 25	6 34	7 16	0 42	68,1	6 36	5 49
6	249	2 11	5 26	6 33	7 28	1 31	67,8	8 4	18 26
7	250	2 10	5 28	6 31	7 41	2 19	68,1	9 31	31 3
8	251	2 10	5 30	6 29	7 55	3 8	68,9	10 58	43 54
9	252	2 9	5 32	6 27	8 13	3 59	70,1	0 23 A	57 3
10	253	2 8	5 34	6 25	8 39	4 49	70,6	1 42	70 35
11	254	2 8	5 37	6 22	9 16	5 41	70,9	2 54	84 16
12	255	2 7	5 39	6 20	10 7	6 34	70,4	3 53	97 55
13	256	2 7	5 41	6 18	11 10	7 26	69,4	4 37	111 17
14	257	2 6	5 43	6 16	Morg.	8 17	67,9	5 9	124 9
15	258	2 6	5 45	6 14	0 20	9 6	66,1	5 30	136 26
16	259	2 5	5 47	6 12	1 35	9 52	64,7	5 47	148 10
17	260	2 5	5 49	6 10	2 51	10 36	63,6	6 0	159 25
18	261	2 4	5 51	6 8	4 7	11 18	62,8	6 10	170 24
19	262	2 4	5 53	6 6	5 24	0 0 A.	62,9	6 20	181 17
20	263	2 3	5 55	6 4	6 38	0 41	63,8	6 29	192 18
21	264	2 3	5 57	6 2	7 54	1 23	65,3	6 39	203 44
22	265	2 2	5 59	6 0	9 14	2 8	67,7	6 51	215 49
23	266	2 2	6 1	5 58	10 36	2 56	70,4	7 6	228 46
24	267	2 2	6 3	5 56	0 1 Ab.	3 49	72,6	7 28	242 45
25	268	2 2	6 5	5 54	1 23	4 46	75,0	8 3	257 44
26	269	2 1	6 7	5 52	2 39	5 47	76,2	8 54	273 27
27	270	2 1	6 9	5 50	3 37	6 50	76,1	10 6	289 22
28	271	2 1	6 11	5 48	4 19	7 52	75,0	11 34	304 58
29	272	2 1	6 13	5 46	4 46	8 51	72,9	Morg.	319 54
30	273	2 1	6 15	5 44	5 5	9 46	70,4	1 8	334 1

Monats-Tage	Länge des Mondes. Z	G.	M.	S.	Stündliche Bewegung des ☾. M.	S.	Breite des Mondes. G.	M.	S.	Stündliche Veränderung der Breite. M.	S.	Abweichung des Mondes G.	M.	Horizontal Durchmesser des ☾. M.	S.	Horizontal Parallaxe des ☾ M.	S.
1	10	6	38	37	37	31	4	42	41 S.	+ 1	26	22	55 S.	33	14	60	58
2	10	21	41	40	37	40	3	58	40	+ 2	12	18	3	33	18	61	6
3	11	6	43	53	37	25	2	58	18	+ 2	48	11	48	33	13	60	57
4	11	21	35	29	36	48	1	46	15	+ 3	10	5	2	32	59	60	31
5	0	5	8	36	35	55	0	28	32	+ 5	15	2	1 N	32	36	59	50
6	0	20	18	7	34	51	0	48	52 N	+ 3	10	8	42	32	9	58	59
7	1	4	0	58	33	44	2	1	13	+ 2	51	14	46	31	39	58	4
8	1	17	17	47	32	40	3	4	45	+ 2	25	19	58	31	8	57	8
9	2	0	10	3	31	43	3	56	51	+ 1	54	24	8	30	40	56	17
10	2	12	41	33	30	56	4	36	10	+ 1	21	26	54	30	18	55	34
11	2	24	56	28	30	20	5	1	50	+ 0	47	28	24	29	57	54	58
12	3	6	59	11	29	56	5	13	44	+ 0	12	28	30	29	44	54	34
13	3	18	54	1	29	42	5	11	59	— 0	21	27	17	29	36	54	19
14	4	0	45	36	29	38	4	56	56	— 0	53	24	50	29	33	54	13
15	4	12	37	13	29	42	4	29	17	— 1	24	21	20	29	34	54	16
16	4	24	32	2	29	54	3	49	39	— 1	52	16	58	29	40	54	26
17	5	6	32	32	30	12	2	59	40	— 2	16	11	54	29	48	54	42
18	5	18	41	20	30	33	2	1	1	— 2	36	6	20	29	59	55	2
19	6	0	59	15	30	59	0	55	57	— 2	49	0	28	30	13	55	27
20	6	13	28	1	31	28	0	12	48 S	— 2	54	5	31 S	30	28	55	54
21	6	26	8	21	32	0	1	22	7	— 2	52	11	22	30	43	56	23
22	7	9	1	41	32	32	2	28	13	— 2	40	16	51	31	1	56	54
23	7	22	8	49	33	7	3	28	6	— 2	18	21	40	31	17	57	25
24	8	5	30	47	33	45	4	17	43	— 1	48	25	29	31	35	57	57
25	8	19	8	25	34	24	4	53	58	— 1	11	27	54	31	53	58	30
26	9	3	1	37	35	2	5	13	54	— 0	26	28	40	32	10	59	2
27	9	17	10	2	35	39	5	15	29	+ 0	20	27	34	32	26	59	31
28	10	1	31	19	36	10	4	57	31	+ 1	8	24	40	32	39	59	55
29	10	16	2	57	36	30	4	20	30	+ 1	54	20	11	32	48	60	12
30	11	0	40	43	36	37	3	26	22	+ 2	32	14	28	32	52	60	19
1	11	15	18	15	36	29	2	18	46	+ 3	1	7	56	32	50	60	14
2	11	29	49	39	36	5	1	2	40	+ 3	17	1	2	32	39	59	55
3	0	14	8	43	35	28	0	16	26 N	+ 3	17	5	51 N	32	22	59	24

Mon.-Tag.	Helio-centr. Länge. Z. G. M.	Helio-centr. Breite. G. M.	Geocen-trische Länge. Z. G. M.	Geo-centr. Breite. G. M.	Abwei-chung. G. M.	Im Me-ridian. U. M.	Sichtbarer Auf- oder Untergang. U. M.
			Uranus ♅.				
1	8 23 27	0 8S	8 20 32	0 9S	23 17S.	6 38A.	10 23Ab.U.
11	8 23 34	0 8	8 20 35	0 9	23 17	6 2	9 46
21	8 23 41	0 9	8 20 43	0 9	23 18	5 27	9 11
			Saturnus ♄.				
1	11 26 42	2 15S	11 28 47	2 32S	2 47S.	1 23M	7 34Ab.A
11	11 27 2	2 16	11 28 4	2 32	3 5	0 44	6 56
21	11 27 22	2 16	11 27 17	2 31	3 23	0 4	6 18
			Jupiter ♃.				
1	10 14 38	0 46S	10 8 59	0 56S	18 56S.	10 6A.	2 23M. U.
9	10 15 21	0 47	10 8 17	0 56	19 6	9 34	1 51
17	10 16 3	0 48	10 7 47	0 56	19 14	9 3	1 18
25	10 16 45	0 48	10 7 26	0 55	19 19	8 33	0 46
			Ceres ⚳.				
1	2 29 50	1 42N	3 17 14	1 25N	23 45N	8 36M	0 16M.A.
9	3 1 41	2 3	3 20 13	1 46	23 41	8 21	0 1
17	3 3 32	2 23	3 23 6	2 7	23 35	8 5	11 42Ab.A.
25	3 5 24	2 43	3 25 53	2 29	23 26	7 49	11 27
			Mars ♂.				
1	1 17 17	0 2S	2 27 38	0 2S	23 25N	7 9M	10 50Ab.A.
7	1 20 37	0 4N	3 1 14	0 5N	23 32	7 4	10 45
13	1 23 55	0 11	3 4 44	0 12	23 35	6 58	10 40
19	1 27 11	0 17	3 8 9	0 20	23 33	6 52	10 34
25	2 0 24	0 24	3 11 28	0 27	23 25	6 45	10 27
			Venus ♀.				
1	4 13 30	2 54N	4 27 55	1 14N	13 22N	11 22M	4 10M.A.
7	4 23 15	3 9	5 5 21	1 20	10 48	11 30	4 32
13	5 3 0	3 19	5 12 48	1 25	8 3	11 36	4 54
19	5 12 45	3 23	5 20 16	1 26	5 11	11 42	5 15
25	5 22 29	3 22	5 27 45	1 25	2 12	11 48	5 37
			Merkurius ☿.				
1	10 20 48	6 58S	5 18 57	4 24S	0 20N	0 33A.	6 34Ab.U
4	11 2 21	6 43	5 16 20	4 8	1 35	0 14	6 22
7	11 14 56	6 9	5 13 22	3 36	3 14	11 53M	5 37M. A.
10	11 28 44	5 12	5 10 38	2 45	5 2	11 33	5 7
13	0 13 50	3 45	5 8 40	1 47	6 44	11 16	4 42
16	1 0 17	1 55	5 7 56	0 48	7 52	11 4	4 23
19	1 17 59	0 13N	5 8 40	0 5N	8 24	10 57	4 13
22	2 6 34	2 27	5 10 46	0 48	8 16	10 55	4 12
25	2 25 30	4 27	5 14 1	1 21	7 32	10 58	4 18
28	3 14 8	5 57	5 18 9	1 42	6 15	11 4	4 31

T	Stündliche Bewegung der ⊙		Durchmesser der ⊙.		Dauer der Culmination der ⊙.		Log. der Entf. der Erde von der ⊙. die mittlere	Ort des ☊ ☾ o Z.		T	Mondsviertel.	
	M.	S.	M.	S.	M.	S.	0,0000000	G.	M.	T		
3	2	25,4	31	47,7	2	8,3	0,0035038	12	44	4	○	6U.34'M.
8	2	25,8	31	50,2	2	8,0	0,0029458	12	28	11	◑	9U.50'M.
13	2	26,2	31	52,7	2	7,8	0,0023881	12	13	19	●	1U.46'Ab.
18	2	26,7	31	55,3	2	7,7	0,0018065	11	57	26	◐	11U.56'Ab.
23	2	27,1	31	58,0	2	7,8	0,0011923	11	41			
28	2	27,4	32	0,7	2	8,0	0,0005552	11	25			

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant.

T		Austritte. M. Z. U.	M.	S.
2		7	24	18M.
4	*	1	53	10M.
5	*	8	22	3Ab.
7		2	50	54Ab.
9		9	19	46M.
11		3	48	39M.
12	*	10	17	32Ab.
14		4	46	26Ab.
16		11	15	22M.
18		5	44	19M.
20	*	0	13	18M.
21		6	42	16Ab.
23		1	11	13Ab.
25		7	40	8M
27		2	9	2M.
28	*	8	37	58Ab
30		3	6	55Ab.

II. Trabant.

T		Austritte M.Z. U.	M.	S.
1		8	18	10M.
4	*	9	35	52Ab.
8		10	53	27M.
12	*	0	11	4M.
15		1	28	44Ab.
19		2	46	26M.
22		4	4	9Ab.
26		5	21	53M
29		6	39	36Ab.

III. Trabant.

T		U.	M.	S.
4		6	0	55Ab.A.
11		6	28	1Ab.E.
11	*	10	2	23Ab.A.
18	*	10	29	35Ab.E.
19		2	4	1M.A.
26		2	31	17M.E.
26		6	5	44M.A.

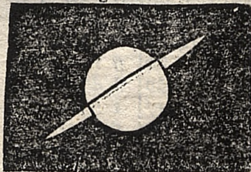
IV. Trabant.

T		M. Z. U.	M.	S.
6	*	10	12	32Ab.E.
7		2	56	42M.A.
23		4	23	57Ab.E.
23	*	9	9	8Ab.A.

Die Lichtgestalt d. Venus.

Beinahe volles Licht.

Scheinbare Gestalt und Lage des Ringes vom Saturn.



Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 10 Uhr Abends

Tag	Westen		○	Osten	
1		4· 3· ·1	○	·2	
2		4· 3·	○	2· 1·	
3		·4 2· ·3 ·1	○		
4	1 0	·4	○	·2 ·3	
5		·4	○	·1 2· ·3	
6		2· 1·	○	·3	4 ●
7		·2	○	3· ·1 ·4	
8		3· 1·	○	·2 ·4	
9		3·	○	2· 1· ·4	
10		·3 2· ·1	○	·4	
11	1 0		○	·3 4·	2 ●
12			○	·1 2· ·3 4·	
13		2· 1·	○	4· 3·	
14		·2	○	4· 3· ·1	
15		3· ·4· 1·	○	·2	
16		4· 3·	○	2· 1·	
17		4· 2· ·3 ·1	○		
18		4· ·2	○	1·	3 ●
19		·4	○	2· ·3	1 ●
20		·4 2· 1	○	3·	
21		·4 ·2	○	·1 3·	
22		3· 1· ·4	○	·2	
23		3·	○	·1 ·4 2·	
24		·3 2· ·1	○	·4	
25		·2 ·3	○	1· ·4	
26		·1	○	2· ·3 ·4	
27	1 0	2·	○	3· 4·	
28		·2	○	·1 3· 4·	
29		3· 1·	○	·2 4·	
30		·3	○	2· 4· ·1	

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 6 Z.	Abweichung der Sonne Südl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0° ♈ von der ☉ Sternzeit.	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	♀	11 49 52,9	7 24 46	2 56 42	186 48 21	11 32 46,6	12 37 22,0
2	♄	11 49 33,7	8 23 49	3 20 1	187 42 41	11 29 9,3	12 41 18,6
3	☉	11 49 14,9	9 22 54	3 43 18	188 37 5	11 25 31,7	12 45 15,1
4	☾	11 48 56,3	10 22 1	4 6 33	189 31 34	11 21 53,7	12 49 11,7
5	♂	11 48 38,1	11 21 10	4 29 45	190 26 8	11 18 15,5	12 53 8,2
6	☿	11 48 20,3	12 20 22	4 52 53	191 20 48	11 14 36,8	12 57 4,8
7	♃	11 48 2,8	13 19 36	5 15 59	192 15 34	11 10 57,7	13 1 1,3
8	♀	11 47 45,8	14 18 53	5 39 1	193 10 26	11 7 18,3	13 4 57,9
9	♄	11 47 29,3	15 18 12	6 1 58	194 5 25	11 3 38,3	13 8 54,4
10	☉	11 47 13,1	16 17 34	6 24 51	195 0 31	10 59 57,9	13 12 51,0
11	☾	11 46 57,5	17 16 58	6 47 38	195 55 44	10 56 17,1	13 16 47,5
12	♂	11 46 42,4	18 16 24	7 10 21	196 51 5	10 52 35,7	13 20 44,1
13	☿	11 46 27,8	19 15 53	7 32 57	197 46 34	10 48 53,7	13 24 40,6
14	♃	11 46 13,7	20 15 24	7 55 28	198 42 10	10 45 11,3	13 28 37,2
15	♀	11 46 0,1	21 14 57	8 17 52	199 37 54	10 41 28,4	13 32 33,8
16	♄	11 45 47,0	22 14 32	8 40 9	200 33 46	10 37 44,9	13 37 30,4
17	○	11 45 34,5	23 14 9	9 2 18	201 29 46	10 34 0,9	13 40 26,9
18	☾	11 45 22,6	24 13 48	9 24 20	202 25 55	10 30 16,3	13 44 23,5
19	♂	11 45 11,4	25 13 29	9 46 14	203 22 15	10 26 31,0	13 48 20,0
20	☿	11 45 0,7	26 13 14	10 7 59	204 18 43	10 22 45,1	13 52 16,6
21	♃	11 44 50,8	27 12 59	10 29 35	205 15 22	10 18 58,5	13 56 13,1
22	♀	11 44 41,5	28 12 46	10 1 2	206 12 10	10 15 11,3	14 0 9,7
23	♄	11 44 32,7	29 12 35	11 12 19	207 9 7	10 11 23,5	14 4 6,3
			7 Z				
24	☉	11 44 24,7	0 12 25	11 33 26	208 6 14	10 7 35,1	14 8 2,9
25	☾	11 44 17,1	1 12 16	11 54 22	209 3 29	10 3 46,1	14 11 59,4
26	♂	11 44 10,4	2 12 9	12 15 6	210 0 56	9 59 56,3	14 15 56,0
27	☿	11 44 4,5	3 12 5	12 35 39	210 58 35	9 56 5,7	14 19 52,5
28	♃	11 43 59,2	4 12 3	12 56 2	211 56 25	9 52 14,7	14 23 49,1
29	♀	11 43 54,7	5 12 3	13 16 12	212 54 25	9 48 22,3	14 27 45,7
30	♄	11 43 50,9	6 12 4	13 36 9	213 52 37	9 44 29,5	14 31 42,4
31	☉	11 43 47,9	7 12 6	13 55 53	214 51 0	9 40 36,0	14 35 8,8
1	☾	11 43 45,6	8 12 9	14 15 23	215 49 34	9 36 41,7	14 39 35,4
2	♂	11 43 44,1	9 12 13	14 34 40	216 48 19	9 32 46,7	14 43 31,9
3	☿	11 43 43,3	10 12 19	14 53 42	217 47 15	9 28 50,9	14 47 28,5

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung.	Aufgang der Sonne.	Untergang der Sonne.	Aufgang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.	Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht.
		St. M.	U. M	U. M	U. M.	U. M.	Sec 10	U. M.	G. M.
1	274	2 0	6 17	5 42	5 19Ab.	10 37Ab.	69,1	2 42M	347 22
2	275	2 0	6 19	5 40	5 31	11 27	68,1	4 13	0 14
3	276	2 0	6 21	5 38	5 42	Morg.	67,9	5 42	12 54
4	277	2 0	6 24	5 35	5 54	0 16	68,3	7 10	25 35
5	278	2 0	6 26	5 33	6 7	1 5	69,1	8 39	38 32
6	279	1 59	6 28	5 31	6 24	1 55	70,1	10 5	51 51
7	280	1 59	6 30	5 29	6 47	2 46	71,0	11 28	65 31
8	281	1 59	6 32	5 27	7 21	3 39	71,4	0 46A	79 27
9	282	1 59	6 34	5 25	8 6	4 33	71,1	1 52	93 22
10	283	1 59	6 36	5 23	9 4	5 27	70,3	2 44	106 59
11	284	1 58	6 38	5 21	10 14	6 19	68,9	3 19	120 6
12	285	1 58	6 40	5 19	11 30	7 9	66,9	3 44	132 36
13	286	1 58	6 42	5 17	Morg.	7 56	65,1	4 2	144 28
14	287	1 58	6 44	5 15	0 43	8 40	63,9	4 17	155 50
15	288	1 59	6 46	5 13	1 57	9 22	63,1	4 28	166 52
16	289	1 59	6 48	5 11	3 13	10 4	63,2	4 37	177 46
17	290	1 59	6 50	5 9	4 28	10 46	64,0	4 47	188 50
18	291	1 59	6 52	5 7	5 45	11 28	65,4	4 56	200 16
19	292	2 0	6 54	5 5	7 4	0 12A.	67,3	5 7	212 20
20	293	2 0	6 55	5 4	8 28	1 0	69,8	5 21	225 15
21	294	2 0	6 57	5 2	9 55	1 52	72,5	5 39	239 14
22	295	2 0	6 59	5 0	11 20	2 48	74,8	6 8	254 10
23	296	2 0	7 2	4 57	0 38Ab	3 48	76,3	6 56	269 48
24	297	2 0	7 4	4 55	1 41	4 51	76,1	8 2	285 40
25	298	2 1	7 6	4 53	2 27	5 52	74,7	9 24	301 12
26	299	2 1	7 8	4 51	2 56	6 50	72,5	10 54	315 59
27	300	2 1	7 10	4 49	3 16	7 45	70,4	Morg.	329 56
28	301	2 1	7 12	4 47	3 32	8 36	68,6	0 26	343 6
29	302	2 1	7 14	4 45	3 44	9 24	67,4	1 55	355 45
30	303	2 2	7 16	4 43	3 54	10 12	67,1	3 23	8 9
31	304	2 2	7 17	4 42	4 5	10 59	67,5	4 49	20 35

Monats-Tage.	Länge des Mondes.				Stündliche Bewegung des ☾		Breite des Mondes.			Stündliche Veränderung der Breite.		Abweichung des ☾.		Horizontal Durchmesser des ☾.		Horizontal-Parallaxe des ☾.	
	Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	M.	S.	M.	S.
1	11	15	18	15	36	29	2	18	46S.	+ 3	1	7	56S.	32	50	60	14
2	11	29	49	39	36	5	1	2	40	+ 3	17	1	2	32	39	59	55
3	0	14	8	43	35	28	0	16	26N	+ 3	17	5	51N	32	22	59	24
4	0	28	10	17	34	39	1	32	56	+ 3	4	12	18	32	0	58	43
5	1	11	50	58	33	43	2	42	12	+ 2	40	17	58	31	34	57	55
6	1	25	8	58	32	46	3	40	38	+ 2	10	22	38	31	7	57	6
7	2	8	4	42	31	52	4	26	9	+ 1	36	26	3	30	41	56	19
8	2	20	39	54	31	4	4	57	20	+ 1	0	28	4	30	18	55	37
9	3	2	57	46	30	26	5	14	4	+ 0	24	28	40	30	0	55	3
10	3	15	2	21	29	58	5	16	31	— 0	10	27	51	29	47	54	39
11	3	26	58	10	29	43	5	5	20	— 0	44	25	46	29	38	54	24
12	4	8	49	54	29	38	4	41	8	— 1	15	22	35	29	37	54	20
13	4	20	42	7	29	44	4	4	54	— 1	44	18	28	29	40	54	26
14	5	2	39	2	30	2	3	17	55	— 2	9	13	37	29	48	54	41
15	5	14	44	37	30	28	2	21	32	— 2	29	8	11	30	0	54	3
16	5	27	1	55	31	1	1	17	55	— 2	45	2	22	30	15	55	31
17	6	9	33	25	31	38	0	9	19	— 2	55	3	39S.	30	32	56	3
18	6	22	20	8	32	18	1	1	5S.	— 2	55	9	39	30	51	56	36
19	7	5	22	28	32	57	2	8	6	— 2	46	15	20	31	8	57	9
20	7	18	40	6	33	34	3	12	24	— 2	26	20	29	31	25	57	39
21	8	2	11	48	34	6	4	5	34	— 1	57	24	37	31	41	58	8
22	8	15	55	38	34	34	4	45	32	— 1	19	27	24	31	54	58	32
23	8	29	49	30	34	56	5	9	16	— 0	37	28	37	32	5	58	52
24	9	13	51	27	35	13	5	14	56	+ 0	8	27	58	32	14	59	8
25	9	27	59	3	35	25	5	1	42	+ 0	56	25	31	32	20	59	20
26	10	12	10	16	35	32	4	30	10	+ 1	40	21	29	32	24	59	27
27	10	26	22	59	35	32	3	41	57	+ 2	[illegible]	16	13	32	26	59	31
28	11	10	35	15	35	28	2	40	13	+ 2	46	10	4	32	24	59	27
29	11	24	44	15	35	17	1	28	55	+ 3	6	3	27	32	18	59	17
30	0	8	47	22	34	57	0	12	52	+ 3	12	3	17N	32	8	58	59
31	0	22	41	17	34	31	1	3	12N	+ 3	6	9	47	31	55	58	34
1	1	6	23	12	33	57	2	14	21	+ 2	48	15	46	31	38	58	2
2	1	19	49	59	33	17	3	16	25	+ 2	21	20	51	31	17	57	25
3	2	3	0	12	32	32	4	6	39	+ 1	48	24	49	30	55	56	45

Mon. - Tag.	Helio-centr. Länge. Z. G. M.	Helio-centr. Breite. G. M.	Geocen-trische Länge. Z. G. M.	Geo-centr. Breite. G. M.	Abwei-chung. G. M.	Im Me-ridian. U. M.	Sichtbarer Auf- oder Untergang U. M.
			Uranus ♅.				
1	8 23 48	0 9S	8 20 57	0 9S	23 19S.	4 52A.	8 36Ab.U
11	8 23 55	0 9	8 21 16	0 9	23 20	4 17	8 1
21	8 24 2	0 9	8 21 41	0 9	23 21	3 42	7 26
			Saturnus ♄.				
1	11 27 42	2 16S	11 26 32	2 32S	3 42S.	11 22A.	5 6M.U.
11	11 28 2	2 17	11 25 48	2 31	4 0	10 42	4 25
21	11 28 22	2 17	11 25 9	2 30	4 13	10 3	3 45
			Jupiter ♃.				
1	10 17 17	0 49S	10 7 21	0 55S	19 20S.	8 12A.	0 27M.U.
9	10 17 59	0 50	10 7 22	0 55	19 20	7 43	11 54Ab.U
17	10 18 42	0 51	10 7 38	0 54	19 16	7 14	11 25
25	10 19 24	0 51	10 8 6	0 53	19 8	6 46	10 57
			Ceres ⚳.				
1	3 6 50	2 57N	3 27 54	2 46N	23 19N	7 36M	11 15Ab.A
9	3 8 43	3 18	4 0 27	3 13	23 13	7 18	10 58
17	3 10 36	3 39	4 2 49	3 42	23 9	7 0	10 41
25	3 12 30	3 59	4 4 57	4 13	23 8	6 41	10 23
			Mars ♂.				
1	2 3 36	0 30N	3 14 39	0 35N	23 14N.	6 37M	10 20Ab.A
7	2 6 45	0 36	3 17 42	0 44	23 0	6 29	10 13
13	2 9 53	0 41	3 20 35	0 53	22 45	6 19	10 5
19	2 12 59	0 47	3 23 18	1 3	22 29	6 8	9 56
25	2 16 3	0 52	3 25 51	1 14	22 13	5 56	9 46
			Venus ♀.				
1	6 2 12	3 15N	6 5 14	1 22N	0 50S	11 54M	5 59M.A.
7	6 11 53	3 2	6 12 44	1 17	3 51	11 59	6 19
13	6 21 33	2 44	6 20 14	1 10	6 49	0 5A.	5 29A.U.
19	7 1 12	2 22	6 27 45	1 1	9 43	0 11	5 19
25	7 10 49	1 56	7 5 15	0 49	12 31	0 17	5 10
			Merkurius ☿.				
1	4 1 50	6 47N	5 22 52	1 53N	4 34N.	11 10M	4 46M. A.
4	4 18 14	7 0	5 27 56	1 55	2 35	11 17	5 4
7	5 3 16	6 42	6 3 10	1 51	0 26	11 26	5 24
10	5 16 51	6 1	6 8 26	1 41	1 48S.	11 34	5 43
13	5 29 13	5 7	6 13 41	1 27	4 4	11 42	6 3
16	6 10 31	4 5	6 18 51	1 11	6 17	11 50	6 23
19	6 20 57	2 59	6 23 57	0 53	8 29	11 57	6 42
22	7 0 42	1 52	6 28 58	0 34	10 35	0 4A	5 8Ab.U
25	7 9 54	0 46	7 3 54	0 14	12 37	0 11	5 3
28	7 18 42	0 19S	7 8 45	0 6	14 31	0 18	4 59

T	Stündliche Bewegung der ☉ M. S.	Durchmesser der ☉ M. S.	Dauer der Culmination der ☉ M. S.	Log. der Entf. der Erde von der ☉ die mittlere 0,0000000	Ort des ☊ ☾ 0 Z. G. M.	T	Mondsviertel.
3	2 27,9	32 3,6	2 8,5	9,9999188	11 9	3	○ 4U. 14′ Ab.
8	2 28,3	32 6,4	2 9,1	9,9992990	10 53	11	◑ 3U. 49′ Mg
13	2 28,8	32 9,2	2 9,8	9,9986939	10 38	19	● 4U. 49′ Mg
18	2 29,2	32 11,9	2 10,6	9,9980891	10 22	26	◐ 6U. 47′ Mg.
23	2 29,6	32 14,5	2 11,5	9,9974795	10 6		
28	2 30,0	32 17,1	2 12,6	9,9968773	9 50		

Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

I. Trabant.

T	Austritte. M. Z. U. M. S.
2	9 35 44M.
4	4 4 37M.
5	*10 33 31Ab.
7	5 2 26Ab.
9	11 31 22M.
11	6 0 17M.
13	0 29 11M.
14	* 6 58 7Ab.
16	1 27 2Ab.
18	7 55 58M.
20	2 24 53M.
21	* 8 53 48Ab.
23	3 22 45Ab.
25	9 51 41M.
27	4 20 38M.
28	10 49 36Ab.
30	5 18 34Ab.

II. Trabant.

T	Austritte. M. Z. U. M. S.
3	7 57 17M.
6	* 9 14 57Ab.
10	10 32 38M.
13	11 50 20Ab.
17	1 8 4Ab.
21	2 25 49M.
24	3 43 36Ab.
28	5 1 26M.
31	* 6 19 17Ab.

III. Trabant.

T	U. M. S.
3	6 33 4M. E.
3	10 7 26M. A.
10	10 34 52M. E.
10	2 9 5Ab. A
17	2 36 34Ab. E.
17	6 10 44Ab. A.
24	* 6 38 9Ab. E.
24	*10 12 22Ab. A.
31	10 39 39Ab. E.

IV. Trabant.

T	M. Z. U. M. S.
10	10 35 57M E.
10	3 21 53Ab. A.
27	4 48 32M E.
27	9 34 48M. A.

Die Lichtgestalt d. Venus

Den 9. Oct.. erleuchtet ob. ♂♀☉ XII. Zoll.



Scheinbarer Durchmesser 10 Sec.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 9 Uhr Abends.

Tag		Westen	○	Osten	
1		•3 2• 1 • 4•	○		
2		4• •2•3	○	1•	
3		4• 1•	○	••3 2	
4		4•	○	2•1• •3	
5		4• 2•	○	3•	1 ●
6		•4 1•3•	○	•2	
7		•4 3•	○	1•2•	
8		•3 •4 1•2	○		
9		•2•3 •4	○	1•	
10		•1	○	3•2 ••4	
11			○	2•1• •3 •4	
12		2• •1	○	3• •4	
13	3 0	1•	○	•4	2 ●
14		3•	○	•1 2• 4•	
15		•3 1•2•	○	4•	
16		••3 2	○	•1 4•	
17		•1	○	4• •3•2	
18		4•	○	2•1• •3	
19		4• •2 •1	○	3•	
20	1 0	4• •2	○	3•	
21		4• 3•	○	•1 2•	
22		4• 3• 1•2•	○		
23		•4 •3 •2	○	•1	
24		•4 1•	○	•2	3 ●
25		•4	○	1•2• •3	
26		•2 •1	○	3•	4 8
27		•2	○	1•3• •4	
28		3•	○	•2 •4	
29		3• 1•2	○	•4	
30		•3 •2	○	•1 •4	
31		1•	○	•3 •2 •4	

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 7 Z.	Abweichung der Sonne. Südl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0°. ♈ von der ☉ Sternzeit.	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	☾	11 43 45,6	8 12 9	14 15 23	215 49 34	9 36 41,7	14 39 35,4
2	♂	11 43 44,1	9 12 13	14 34 40	216 48 19	9 32 46,7	14 43 31,9
3	☿	11 43 43,3	10 12 20	14 53 42	217 47 16	9 28 50,9	14 47 28,5
4	♃	11 43 43,5	11 12 29	15 12 30	218 46 26	9 24 54,3	14 51 25,0
5	♀	11 43 44,5	12 12 42	15 31 4	219 45 50	9 20 56,7	14 55 21,6
6	♄	11 43 46,3	13 12 56	15 49 23	220 45 26	9 16 58,3	14 59 18,1
7	☉	11 43 49,0	14 13 12	16 7 25	221 45 15	9 12 59,0	15 3 14,7
8	☾	11 43 52,5	15 13 30	16 25 10	222 45 16	9 8 58,9	15 7 11,2
9	♂	11 43 56,9	16 13 50	16 42 39	223 45 30	9 4 58,0	15 11 7,8
10	☿	11 44 2,1	17 14 12	16 59 53	224 45 58	9 0 56,1	15 15 4,3
11	♃	11 44 8,3	18 14 36	17 16 49	225 46 39	8 56 53,4	15 19 0,9
12	♀	11 44 15,3	19 15 2	17 33 27	226 47 32	8 52 49,9	15 22 57,5
13	♄	11 44 23,2	20 15 31	17 49 47	227 48 39	8 48 45,4	15 26 54,1
14	☉	11 44 32,1	21 16 2	18 5 48	228 50 0	8 44 40,0	15 30 50,6
15	☾	11 44 41,7	22 16 34	18 21 31	229 51 34	8 40 33,7	15 34 47,2
16	♂	11 44 52,1	23 17 7	18 36 53	230 53 19	8 36 26,7	15 38 43,7
17	☿	11 45 3,4	24 17 42	18 51 56	231 55 16	8 32 18,9	15 42 40,3
18	♃	11 45 15,5	25 18 18	19 6 39	232 57 27	8 28 10,2	15 46 36,8
19	♀	11 45 28,4	26 18 56	19 21 1	233 59 50	8 24 0,7	15 50 33,4
20	♄	11 45 42,2	27 19 35	19 35 2	235 2 26	8 19 50,3	15 54 29,9
21	☉	11 45 56,7	28 20 15	19 48 42	236 5 12	8 15 39,2	15 58 26,5
22	☾	11 46 12,0	29 20 56	20 2 0	237 8 11	8 11 27,3	16 2 23,0
			8 Z				
23	♂	11 46 28,1	0 21 39	20 14 57	238 11 21	8 7 14,6	16 6 19,6
24	☿	11 46 45,0	1 22 23	20 27 29	239 14 44	8 3 1,1	16 10 16,1
25	♃	11 47 2,7	2 23 8	20 39 39	240 18 18	7 58 46,8	16 14 12,7
26	♁	11 47 21,1	3 23 53	20 51 27	241 22 3	7 54 31,8	16 18 9,2
27	♄	11 47 40,1	4 24 39	21 2 51	242 25 58	7 50 16,1	16 22 5,8
28	☉	11 47 59,8	5 25 27	21 13 51	243 30 3	7 45 59,8	16 26 2,3
29	☾	11 48 20,3	6 26 16	21 24 27	244 34 19	7 41 42,7	16 29 58,9
30	♂	11 48 41,5	7 27 6	21 34 39	245 38 47	7 37 24,9	16 33 55,4
1	☿	11 49 3,5	8 27 57	21 44 26	246 43 25	7 33 9,3	16 37 52,0
2	♃	11 49 26,1	9 28 49	21 53 48	247 48 12	7 28 47,2	16 41 48,5
3	♀	11 49 49,2	10 29 41	22 2 44	248 53 8	7 24 27,5	16 45 45,0

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung.	Aufgang der Sonne.	Untergang der Sonne.	Aufgang des Mondes.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾	Gerad Aufsteig. des ☾ um Mitternacht.
		St M.	U. M	U. M	U. M.	U. M	sec.	U. M.	G. M.
1	305	2 2	7 19	4 40	4 18Ab.	11 48A.	68,5	6 12M	33 17
2	306	2 2	7 21	4 38	4 32	Morg.	69,9	7 40	46 2[illegible]
3	307	2 2	7 22	4 37	4 52	0 38	71,0	9 6	60 4
4	308	2 2	7 24	4 35	5 22	1 30	71,7	10 26	74 7
5	309	2 3	7 26	4 33	6 2	2 25	71,6	11 39	88 15
6	310	2 3	7 27	4 32	6 55	3 19	70,7	0 38A	102 11
7	311	2 3	7 29	4 30	8 1	4 12	69,3	1 18	115 37
8	312	2 3	7 31	4 28	9 14	5 3	67,6	1 48	128 23
9	313	2 4	7 33	4 26	10 27	5 51	65,7	2 8	140 27
10	314	2 4	7 34	4 25	11 41	6 36	64,1	2 25	151 55
11	315	2 4	7 36	4 23	Morg.	7 19	63,2	2 38	162 58
12	316	2 5	7 38	4 21	0 54	8 0	63,0	2 47	173 48
13	317	2 5	7 40	4 19	2 8	8 40	63,6	2 55	184 43
14	318	2 5	7 42	4 17	3 23	9 22	65,0	3 4	195 58
15	319	2 6	7 44	4 15	4 41	10 6	67 0	3 15	207 52
16	320	2 6	7 46	4 13	6 2	10 52	69,5	3 28	220 37
17	321	2 6	7 47	4 12	7 27	11 42	72,4	3 45	234 31
18	322	2 7	7 49	4 10	8 55	0 37A	75,0	4 12	249 31
19	323	2 7	7 50	4 9	10 18	1 37	76,7	4 52	265 24
20	324	2 7	7 51	4 8	11 31	2 40	76,9	5 49	281 38
21	325	2 8	7 53	4 6	0 25Ab.	3 44	75,5	7 8	297 34
22	326	2 8	7 54	4 5	1 0	4 44	73,2	8 38	312 43
23	327	2 8	7 56	4 3	1 21	5 39	70,7	10 11	326 5
24	328	2 9	7 57	4 2	1 37	6 31	68,5	11 40	340 4
25	329	2 9	7 59	4 0	1 48	7 18	67,2	Morg.	352 37
26	330	2 9	8 0	3 59	1 59	8 4	66,4	1 4	4 46
27	331	2 10	8 1	3 58	2 9	8 50	66,5	2 26	16 54
28	332	2 10	8 3	3 57	2 20	9 36	67,3	3 50	29 15
29	333	2 10	8 4	3 56	2 33	10 24	68,4	5 13	42 1
30	334	2 11	8 5	3 55	2 50	11 15	69,9	6 38	55 19

Monats-Tage.	Länge des Mondes.				Stündliche Bewegung des ☾		Breite des Mondes.			Stündliche Veränderung der Breite.			Abweichung des ☾.		Horizontal Durchmesser des ☾.		Horizontal Parallaxe des ☾.	
	Z.	G.	M.	S.	M.	S.	G.	M.	S.		M.	S.	G.	M.	M.	S.	M.	S.
1	1	6	23	12	33	57	2	14	21N	+	2	48	15	46N	31	38	58	2
2	1	19	49	59	33	17	3	16	25	+	2	21	20	51	31	17	57	25
3	2	3	0	12	32	32	4	6	39	+	1	48	24	49	30	55	56	45
4	2	15	52	26	31	46	4	43	5	+	1	11	24	24	30	34	56	6
5	2	28	26	58	31	4	5	4	48	+	0	36	28	32	30	15	55	30
6	3	10	45	37	30	28	5	11	53	+	0	0	28	13	29	58	55	0
7	3	22	51	16	29	59	5	4	55	−	0	32	26	32	29	46	54	38
8	4	4	47	34	29	42	4	44	40	−	1	4	23	42	29	39	54	25
9	4	16	38	52	29	36	4	12	25	−	1	33	19	52	29	38	54	23
10	4	28	30	28	29	43	3	29	20	−	1	59	15	16	29	42	54	30
11	5	10	27	15	30	3	2	36	55	−	2	21	10	5	29	52	54	49
12	5	22	34	18	30	34	1	36	47	−	2	38	4	26	30	7	55	16
13	6	4	56	5	31	16	0	31	5	−	2	49	1	29S.	30	27	55	52
14	6	17	35	37	32	6	0	37	34S.	−	2	53	7	29	30	49	56	32
15	7	0	37	0	33	0	1	46	9	−	2	48	13	21	31	11	57	14
16	7	13	59	28	33	53	2	50	33	−	2	33	18	44	31	35	57	57
17	7	27	42	26	34	40	3	46	43	−	2	6	23	20	31	55	58	34
18	8	11	42	52	35	18	4	30	23	−	1	30	26	40	32	11	59	4
19	8	25	56	4	33	45	4	58	7	−	0	47	28	22	32	22	59	25
20	9	10	16	51	35	57	5	7	30	−	0	0	28	10	32	29	59	37
21	9	24	39	38	35	56	4	57	32	+	0	47	26	5	32	31	59	41
22	10	8	59	54	35	44	4	29	5	+	1	31	22	21	32	29	59	36
23	10	23	13	52	35	25	3	44	8	+	2	9	17	19	32	22	59	25
24	11	7	19	25	35	3	2	45	57	+	2	38	11	24	32	15	59	10
25	11	21	16	1	34	39	1	38	29	+	2	57	4	58	32	3	58	51
26	0	5	2	49	34	14	0	26	4	+	3	3	1	37N	31	52	58	29
27	0	18	39	57	33	50	0	46	54N	+	3	0	8	4	31	39	58	4
28	1	2	7	10	33	25	1	56	12	+	2	45	14	2	31	24	57	37
29	1	15	24	20	32	58	2	58	4	+	2	23	19	18	31	9	57	9
30	1	28	29	36	32	29	3	49	29	+	1	53	23	34	30	52	56	39
1	2	11	22	54	31	57	4	28	11	+	1	19	26	35	30	35	56	8
2	2	24	3	31	31	24	4	52	50	+	0	43	28	12	30	19	55	38
3	3	6	30	52	30	51	5	2	57	+	0	7	28	21	30	4	55	10

Mon.-Tag.	Helio-centr. Länge. Z. G. M.	Helio-centr. Breite. G. M.	Geocentrische Länge. Z. G. M.	Geo-centr. Breite. G. M.	Abweichung. G. M.	Im Meridian. U. M.	Sichtbarer Auf- oder Untergang. U. M.
			Uranus ♅.				
1	8 24 10	0 9S	8 22 8	0 9S	23 22S.	3 2A.	6 46Ab.U.
11	8 24 17	0 9	8 22 38	0 9	23 24	2 25	6 8
21	8 24 24	0 9	8 23 11	0 9	23 26	1 46	5 29
			Saturnus ♄.				
1	11 28 44	2 17S	11 24 39	2 29S	4 24S	9 20A.	3 1M U.
11	11 29 5	2 1[illegible]	11 24 14	2 27	4 31	8 39	2 19
21	11 29 25	2 18	11 24 2	2 25	4 35	7 57	1 37
			Jupiter ♃.				
1	10 20 1	0 52S	10 8 40	0 53S	18 58S.	6 21A	10 34Ab.U.
9	10 20 44	0 53	10 9 29	0 53	18 45	5 53	10 7
17	10 21 26	0 54	10 10 29	0 52	18 28	5 24	9 40
25	10 22 9	0 55	10 11 37	0 52	18 9	4 56	9 14
			Ceres ⚳.				
1	3 14 10	4 16N	4 6 38	4 41N	23 10N	6 18M	9 59Ab.A.
9	3 16 5	4 36	4 8 20	5 17	23 18	5 55	8 35
17	3 18 0	4 55	4 9 42	5 55	23 33	5 29	8 7
25	3 19 56	5 14	4 10 42	6 37	23 55	5 0	7 35
			Mars ♂.				
1	2 19 35	0 58N	3 28 36	1 27N	21 53N	5 42M	9 34Ab.A
7	2 22 35	1 3	4 0 38	1 39	21 39	5 27	9 20
13	2 25 33	1 7	4 2 22	1 52	21 29	5 10	9 4
19	2 28 30	1 12	4 3 46	2 6	21 23	4 51	8 46
25	3 1 25	1 16	4 4 50	2 20	21 21	4 30	8 27
			Venus ♀.				
1	7 22 0	1 20N	7 14 1	0 34N	15 31S.	0 24A.	4 59Ab.U.
7	8 1 34	0 47	7 21 32	0 20	17 51	0 30	4 50
13	8 11 6	0 14	7 29 4	0 6	19 52	0 36	4 43
19	8 20 37	0 20S	8 6 35	0 8S	21 34	0 43	4 39
25	9 0 7	0 53	8 14 7	0 23	22 54	0 50	4 36
			Merkurius ☿.				
1	8 0 0	1 41S	7 15 6	0 33S	16 54S.	0 27A.	4 53 Ab.U
4	8 8 17	2 39	7 19 47	0 52	18 32	0 34	4 50
7	8 16 32	3 33	7 24 25	1 11	20 2	0 40	4 46
10	8 24 48	4 23	7 29 0	1 28	21 23	0 47	4 44
13	9 3 12	5 8	8 3 31	1 44	22 35	0 53	4 42
16	9 11 50	5 48	8 8 1	1 58	23 36	1 0	4 41
19	9 20 48	6 20	8 12 26	2 10	24 27	1 7	4 41
22	10 0 13	6 44	8 16 46	2 19	25 6	1 13	4 43
25	10 10 11	6 58	8 21 1	2 25	25 34	1 19	4 45
28	10 20 53	6 58	8 25 6	2 26	25 48	1 24	4 47

T	Stündliche Bewegung der ☉. M. S.	Durchmesser der ☉. M. S.	Dauer der Culmination der ☉. M. S.	Log. der Entf. der Erde von der ☉. die mittlere 0, 0000000	Ort des ☊ ☾ o Z. G. M.	T	Mondsviertel.
2	2 30,0	32 19,7	2 13,7	9, 9963048	9 34	2	○ 4U. 25′Mg
7	2 30,7	32 22,0	2 14,8	9, 9957759	9 18	10	◑ 0U. 11′Mg
12	2 31,2	32 24,4	2 16,0	9, 9952877	9 2	17	● 6U. 34′Ab.
17	2 31,5	32 26,6	2 17,2	9, 9948244	8 46	24	◐ 1U. 58′Ab.
22	2 31,8	32 28,5	2 18,3	9, 9943828	8 30		
27	2 32,0	32 30,2	2 19,4	9, 9939742	8 14		

Die Verfinsterungen der Jupiters - Trabanten.

I. Trabant.

T	Austritte. M. Z. U. M. S.
1	11 47 29M.
3	6 16 26M.
5	0 45 24M.
6	* 7 14 21Ab.
8	1 43 18Ab.
10	8 12 14M.
12	2 41 8M.
13	* 9 10 4Ab.
15	3 39 1Ab.
17	10 7 57M.
19	4 36 52M.
20	11 5 48Ab.
22	* 5 34 42Ab.
24	0 3 36Ab.
26	6 32 28M.
28	1 1 19M.
29	* 7 30 11Ab.

II. Trabant.

T	Austritte. M. Z. U. M. S.
4	7 37 10M.
7	* 8 55 0Ab.
11	10 12 52M.
14	11 30 52Ab.
18	0 48 50Ab.
22	2 6 50M.
25	3 24 48Ab.
29	4 42 48M.

III. Trabant.

T	U. M. S.
1	2 14 1[illegible]M.A.
8	2 42 39M.E.
8	6 16 0M.A
15	6 44 16M.E.
15	10 17 36M.A.
22	10 46 0M.E
22	2 19 4Ab.A
29	2 47 43Ab.E.
29	* [illegible] [illegible] 23Ab.A.

IV. Trabant.

T	M. Z. U. M. S.
12	11 1 52Ab.E.
13	3 48 10M.A.
29	* 5 15 33Ab.E.
29	10 1 31Ab.A.

Die Lichtgestalt d. Venus.

beinahe volles Licht.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 8 Uhr Abends.

Tag	Westen	○	Osten	
1		○	1· 2· ·3 4·	
2	2· ·1	○	·4 3·	
3	·2	○	4· 1· 3·	
4	4: 3: ·1	○	·2	
5	1 O 4 3	○	2·	
6	4· ·3 2·	○	·1	
7	4· 1· ·3	○		2 ●
8	·4	○	·1 2· ·3	
9	·4 1 2·	○	3·	
10	·4 ·2	○	1· 3·	
11	·4 1· 3	○	·2	
12	3·	○	1· 2· ·4	
13	·3 2·	○	·4	1 ●
14	1· ·3	○	·4	2 ●
15		○	·1 2· ·3 ·4	
16	1. 2·	○	·3 ·4	
17	·2	○	1· 3· 4·	
18	·1 3·	○	·2 4·	
19	3·	○	1. 2· 4·	
20	·3 2·	○	4·	1 ●
21	4· ·3 1· ·2	○		
22	4·	○	·1 ·3 ·2	
23	4· 1· 2·	○	·3	
24	4· ·2	○	1· 3·	
25	·4 ·1	○	3· ·2	
26	·4 3·	○	1. 2·	
27	·3 ·4 2· ·1	○		
28	1 O ·3 ·4· 2	○		
29		○	·1 ·3 ·2	4 ●
30	1· 2·	○	4 3	

Monats-Tage.	Wochen-Tage.	Mittlere Zeit im wahren Mittag.	Länge der Sonne. 8 Z.	Abweichung der Sonne Südl.	Gerade Aufsteigung der Sonne.	Oestlicher Abstand 0° ♈ von der ⊙ Sternzeit.	Sternzeit im mittlern Mittag.
		U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	St. M. S.	St. M. S.
1	☿	11 49 3,5	8 27 57	21 44 26	246 43 25	7 33 6,8	16 37 52,0
2	♃	11 49 26,1	9 28 49	21 53 48	247 48 12	7 28 47,2	16 41 48,5
3	♀	11 49 49,2	10 29 43	22 2 44	248 53 8	7 24 27,5	16 45 45,0
4	♄	11 50 12,9	11 30 36	22 11 15	249 58 14	7 20 7,1	16 49 41,6
5	⊙	11 50 37,3	12 31 32	22 19 21	251 3 29	7 15 46,1	16 53 38,1
6	☾	11 51 2,2	13 32 29	22 27 0	252 8 53	7 11 24,5	16 57 34,7
7	♂	11 51 27,7	14 33 28	22 34 13	253 14 26	7 7 2,3	17 1 31,6
8	☿	11 51 53,8	15 34 28	22 41 0	254 20 6	7 2 39,6	17 5 27,8
9	♃	11 52 20,3	16 35 29	22 47 21	255 25 54	6 58 16,4	17 9 24,4
10	♀	11 52 47,4	17 36 31	22 53 14	256 31 49	6 53 52,7	17 13 20,9
11	♄	11 53 14,9	18 37 34	22 58 40	257 37 51	6 49 28,6	17 17 17,5
12	⊙	11 53 42,8	19 38 38	23 3 39	258 43 59	6 45 4,1	17 21 14,0
13	☾	11 54 11,1	20 39 43	23 8 11	259 50 13	6 40 39,1	17 25 10,6
14	♂	11 54 39,7	21 40 49	23 12 15	260 56 32	6 36 13,9	17 29 7,1
15	☿	11 55 8,7	22 41 56	23 15 51	262 2 56	6 31 48,3	17 33 3,7
16	♃	11 55 37,9	23 43 4	23 18 58	263 9 23	6 27 22,5	17 37 0,3
17	♀	11 56 7,3	24 44 12	23 21 38	264 15 54	6 22 56,4	17 40 56,9
18	♄	11 56 36,9	25 45 20	23 23 49	265 22 28	6 18 30,1	17 44 53,5
19	⊙	11 57 6,7	26 46 29	23 25 33	266 29 4	6 14 3,7	17 48 50,0
20	☾	11 57 36,7	27 47 38	23 26 49	267 35 43	6 9 37,1	17 52 46,6
21	♂	11 58 6,6	28 48 48	23 27 36	268 42 22	6 5 10,5	17 56 43,1
22	☿	11 58 36,7	29 49 58	23 27 55	269 49 3	6 0 43,8	18 0 39,7
			9 Z				
23	♃	11 59 6,7	0 51 8	23 27 46	270 55 44	5 56 17,1	18 4 36,2
24	♀	11 59 36,8	1 52 19	23 27 9	272 2 24	5 51 50,4	18 8 32,8
25	♄	12 0 6,8	2 53 29	23 26 3	273 9 4	5 47 23,7	18 13 29,4
26	⊙	12 0 36,8	3 54 39	23 24 29	274 15 43	5 42 57,1	18 16 25,9
27	☾	12 1 6,7	4 55 49	23 22 26	275 22 20	5 38 30,7	18 20 22,5
28	♂	12 1 36,4	5 56 59	23 19 54	276 28 53	5 34 4,4	18 24 19,0
29	☿	12 2 5,8	6 58 9	23 16 54	277 35 24	5 29 38,4	18 28 15,6
30	♃	12 2 34,9	7 59 18	23 13 27	278 41 52	5 25 12,5	18 32 12,2
31	♀	12 3 3,8	9 0 28	23 9 33	279 48 17	5 20 46,9	18 36 8,8

Monats-Tage.	Laufende Tage.	Dauer der Morgen u. Ab. Dämmerung.	Aufgang der Sonne.	Untergang der Sonne.	Aufgang des ☾.	Der ☾ geht durch den Meridian.	Halbe Dauer des Durchganges.	Untergang des ☾.	Gerade Aufsteig. des ☾ um Mitternacht.
		St. M.	U. M	U. M	U. M.	U. M.	Sec. 1°	U. M.	G. M.
1	335	2 11	8 6	3 54	3 15Ab.	Morg.	71,1	8 0M	69 9
2	336	2 11	8 7	3 53	3 49	0 8	71,6	9 16	83 17
3	337	2 12	8 8	3 52	4 38	1 2	71,0	10 20	97 23
4	338	2 12	8 9	3 51	5 40	1 56	69,9	11 8	111 5
5	339	2 12	8 10	3 50	6 50	2 48	68,2	11 42	124 9
6	340	2 13	8 11	3 49	8 3	3 37	66,2	0 6A	136 28
7	341	2 13	8 13	3 48	9 18	4 23	64,5	0 23	148 5
8	342	2 13	8 13	3 47	10 30	5 6	63,3	0 35	159 11
9	343	2 13	8 14	3 46	11 42	5 46	62,6	0 45	169 56
10	344	2 14	8 15	3 45	Morg.	6 26	62,8	0 54	180 39
11	345	2 14	8 16	3 44	0 54	7 6	63,9	1 2	191 34
12	346	2 14	8 17	3 43	2 9	7 48	65,8	1 12	203 0
13	347	2 14	8 17	3 43	3 26	8 32	68,2	1 23	215 16
14	348	2 14	8 17	3 43	4 48	9 19	71,2	1 37	228 42
15	349	2 14	8 17	3 43	6 14	10 12	74,4	1 59	243 19
16	350	2 14	8 18	3 42	7 41	11 11	77,0	2 33	259 10
17	351	2 14	8 18	3 42	9 2	0 13A.	77,9	3 22	275 44
18	352	2 14	8 18	3 42	10 2	1 17	77,1	4 34	292 21
19	353	2 14	8 18	3 42	10 45	2 20	75,1	6 4	308 15
20	354	2 15	8 18	3 42	11 13	3 20	72,5	7 39	323 6
21	355	2 15	8 18	3 42	11 33	4 15	70,1	9 12	336 53
22	356	2 15	8 18	3 42	11 47	5 5	68,2	10 41	349 46
23	357	2 15	8 18	3 42	11 56	5 51	66,9	Morg.	2 5
24	358	2 15	8 18	3 42	0 6Ab.	6 37	66,6	0 5	14 11
25	359	2 15	8 18	3 42	0 16	7 22	67,0	1 27	26 20
26	360	2 15	8 17	3 43	0 28	8 9	68,0	2 50	38 50
27	361	2 15	8 17	3 43	0 44	8 57	69,4	4 11	51 49
28	362	2 15	8 17	3 43	1 5	9 48	70,6	5 33	65 18
29	363	2 15	8 16	3 44	1 33	10 41	71,2	6 50	79 12
30	364	2 14	8 16	3 44	2 16	11 35	71,0	7 58	93 14
31	365	2 14	8 15	3 45	3 16	Morg.	70,1	8 52	107 1

Monats-Tage.	Länge des Mondes.	Stündliche Bewegung des ☾.	Breite des Mondes.	Stündliche Veränderung der Breite.	Abweichung des Mondes	Horizontal Durchmesser des ☾.	Horizontal Parallaxe des ☾.
	Z. G. M. S.	M. S.	G. M. S.	M. S.	G. M.	M. S.	M. S.
1	2 11 22 54	31 57	4 28 11 N	+ 1 19	26 35 N	30 35	56 8
2	2 24 3 31	31 24	4 52 50	+ 0 43	28 12	30 19	55 38
3	3 6 30 52	30 51	5 2 57	+ 0 7	28 21	30 4	55 10
4	3 18 45 30	30 21	4 58 51	− 0 27	27 5	29 52	54 48
5	4 0 48 59	29 56	4 41 27	− 0 59	24 35	29 42	54 30
6	4 12 43 59	29 38	4 11 49	− 1 26	21 2	29 37	54 20
7	4 24 34 11	29 32	3 31 33	− 1 50	16 40	29 37	54 19
8	5 6 24 1	29 37	2 42 11	− 2 12	11 41	29 40	54 26
9	5 18 18 30	29 56	1 45 19	− 2 29	6 14	29 51	54 47
10	6 0 23 12	30 29	0 43 7	− 2 40	0 30	30 8	55 17
11	6 12 43 42	31 14	0 21 44 S.	− 2 46	5 21 S.	30 29	55 56
12	6 25 24 35	32 12	1 28 29	− 2 43	11 12	30 54	56 43
13	7 8 30 8	33 17	2 32 5	− 2 31	16 44	31 22	57 34
14	7 22 2 30	34 25	3 29 1	− 2 10	21 31	31 51	58 26
15	8 6 1 31	35 28	4 15 22	− 1 39	25 31	32 16	59 14
16	8 20 24 6	36 21	4 46 54	− 0 58	27 52	32 39	59 54
17	9 5 4 20	36 55	5 0 20	− 0 8	28 22	32 53	60 21
18	9 19 54 7	37 7	4 53 58	+ 0 41	26 53	33 0	60 34
19	10 4 44 25	36 59	4 27 47	+ 1 28	23 25	32 59	60 32
20	10 19 27 36	36 33	3 43 56	+ 2 8	18 31	32 51	60 17
21	11 3 57 16	35 55	2 46 1	+ 2 38	12 39	32 38	59 52
22	11 18 10 8	35 10	1 38 54	+ 2 56	6 11	32 19	59 19
23	0 2 5 9	34 24	0 26 57	+ 3 1	0 25 N	32 0	58 43
24	0 15 42 42	33 42	0 45 1 N	+ 2 57	6 53	31 40	58 6
25	0 29 4 38	33 4	1 53 29	+ 2 42	12 55	31 20	57 30
26	1 12 12 25	32 32	2 53 38	+ 2 20	18 16	31 1	56 55
27	1 25 7 54	32 4	3 44 7	+ 1 51	22 41	30 43	56 23
28	2 7 52 22	31 37	4 22 46	+ 1 19	25 58	30 28	55 54
29	2 20 26 38	31 13	4 47 49	+ 0 45	27 54	30 14	55 28
30	3 2 51 16	30 50	4 58 50	+ 0 10	28 25	30 1	55 4
31	3 15 6 26	30 26	4 55 44	− 0 24	27 39	29 50	54 44

Mon.-Tag.	Helio-centr. Länge. Z. G. M.	Helio-centr. Breite. G. M.	Geocentrische Länge. Z. G. M.	Geo-centr. Breite. G. M.	Abweichung. G. M.	Im Meridian. U. M.	Sichtbarer Auf- oder Untergang U. M.
			Uranus ♅.				
1	8 24 31	0 9S	8 23 46	0 9S	23 28S.	1 6A.	4 48Ab.U
11	8 24 38	0 9	8 24 22	0 9	23 30	0 25	4 7
21	8 24 45	0 9	8 24 58	0 9	23 31	11 43M	8 2M A
			Saturnus ♄.				
1	11 29 45	2 18S	11 24 1	2 23S	4 34S.	7 15A.	0 55M.U.
11	0 0 5	2 19	11 24 11	2 21	4 28	6 32	0 13
21	0 0 25	2 19	11 24 31	2 19	4 18	5 48	11 26Ab. U
			Jupiter ♃.				
1	10 22 41	0 55S	10 12 35	0 51S	17 52S.	4 33A.	8 53Ab.U.
9	10 23 23	0 55	10 13 57	0 51	17 28	4 5	8 28
17	10 24 6	0 56	10 15 27	0 50	17 1	3 36	8 2
25	10 24 49	0 57	10 17 3	0 50	16 32	3 6	7 35
			Ceres ⚳.				
1	3 21 25	5 28N	4 11 15	7 9N	24 17N	4 38M	8 9Ab.A
9	3 23 22	5 46	4 11 33	7 55	24 56	4 5	7 32
17	3 25 19	6 4	4 11 25	8 42	25 43	3 30	6 51
25	3 27 17	6 22	4 10 48	9 30	26 39	2 54	6 7
			Mars ♂.				
1	3 4 19	1 20N	4 5 31	2 35N	21 25N.	4 7M	8 2Ab.A.
7	3 7 12	1 24	4 5 46	2 51	21 37	3 42	7 43
13	3 10 3	1 27	4 5 30	3 8	21 57	3 15	7 4
19	3 12 52	1 31	4 4 43	3 24	22 24	2 46	6 31
25	3 15 39	1 34	4 3 26	3 41	22 59	2 15	5 56
			Venus ♀.				
1	9 9 37	1 25S	8 21 38	0 37S	23 49S	0 57A.	4 35Ab.U
7	9 19 6	1 55	8 29 10	0 51	24 19	1 4	4 39
13	9 28 35	2 21	9 6 41	1 3	24 21	1 10	4 45
19	10 8 4	2 43	9 14 12	1 13	23 55	1 16	4 54
25	10 17 34	3 1	9 21 42	1 23	23 1	1 22	5 7
			Merkurius ☿.				
1	11 2 27	6 43S	8 28 56	2 22S	25 49S.	1 28A.	4 50Ab U
4	11 15 3	6 8	9 2 25	2 12	25 38	1 31	4 55
7	11 28 52	5 9	9 5 20	1 54	25 14	1 31	4 58
10	0 13 59	3 47	9 7 27	1 26	24 41	1 27	5 0
13	1 0 28	1 51	9 8 22	0 44	23 56	1 17	4 56
16	1 18 11	0 15N	9 7 44	0 6N	23 8	1 1	4 46
19	2 6 47	2 28	9 5 23	1 5	22 16	0 37	4 28
22	2 25 44	4 28	9 1 41	2 2	21 25	0 8	4 4
25	3 14 21	5 57	8 27 38	2 45	20 41	11 38M	7 36M. A.
28	4 2 27	6 48	8 24 22	3 7	20 14	11 11	7 6

T	Stündliche Bewegung der ☉	Durchmesser der ☉.	Dauer der Culmination der ☉.	Log. der Entf. der Erde von der ☉. die mittlere	Ort des ☊ ☾ o Z.	T	Mondsviertel.
	M. S.	M. S.	M. S.	0,0000000	G. M.		
2	2 32,3	32 31,6	2 20,3	9,9936217	7 58	1	○ 7U. 5′Ab.
7	2 32,5	32 32,9	2 21,0	9,9933339	7 42	9	◑ 9U. 21′Ab.
12	2 32,7	32 34,0	2 21,6	9,9931054	7 27	17	● 6U. 48′M.
17	2 32,9	32 34,7	2 22,0	9,9929186	7 11	23	◐ 10U. 38′Ab.
22	2 33,0	32 35,3	2 22,1	9,9927699	6 55	31	○ 0U. 1′Ab.
27	2 32,9	32 35,6	2 21,9	9,9926690	6 39		

Die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten.

I. Trabant. T	Austritte. M. Z. U. M. S.	II. Trabant. T	Austritte M. Z. U. M. S.	IV. Trabant. T	M. Z. U. M. S.
1	1 59 0Ab.	2	* 6 0 49Ab.	16	11 29 14M.E.
3	8 27 54M.	6	7 18 52M.	16	* 4 14 34Ab.A.
5	2 56 46M.	9	8 36 57Ab.		
6	9 25 39Ab.	13	9 55 4M.		
8	3 54 32Ab.	16	11 13 10Ab.		
10	10 23 27M.	20	0 31 15Ab.		
12	4 52 23M.	24	1 49 17M.		
13	11 21 21Ab.	27	3 7 16Ab.		
15	* 5 50 21Ab.	31	4 25 12M.		
17	0 19 20Ab.				
19	6 48 20M.				
21	1 17 19M.				
22	7 46 16Ab.				
24	2 15 11Ab.				
26	8 44 5M.				
28	3 12 57M.		III. Trabant.		
29	9 41 47Ab.	6	* 6 49 21Ab.E.		
31	4 10 43Ab.	6	10 21 45Ab A.		
		13	10 51 14Ab.E.		
		14	2 23 22M A.		
		21	2 53 11M.E.		
		21	6 25 4M.A.		
		28	10 26 52M.A.		

Die Lichtgestalt d. Venus.

Beinahe volles Licht.

Die Stellung der Jupiters-Trabanten um 7 Uhr Abends.

Tag	Westen		Osten
1	2.	○	.1 3. .4
2	1.	○	.23. .4
3	3.	○	1. 2. 4.
4	3. 2. .1	○	4.
5	.3 .2	○	1. 4.
6		○	4 .2 1 ● 3 ●
7	1. 4.	○	2. .3
8	4. 2.	○	1. 3.
9	4. 1.	○	3. 2 ●
10	4. 3.	○	.12.
11	4. 3. .2. 1	○	
12	.4 .3 .2	○	1.
13	.4 .1	○	.2 3 8
14	1 O .4	○	2. .3
15	2. .4	○	.1 3.
16	1.	○	.43. 2 ●
17	3.	○	.12. .4
18	3. 1. 2.	○	.4
19	.3 .2	○	1. .4
20	.1 .3	○	.2 4.
21		○	1. 2. .3 4.
22	2.	○	3 4 1 ●
23	1. .2	○	4. 3.
24	3. .4	○	1. .2
25	3. 4. 1. 2.	○	
26	4. .3 .2	○	1.
27	4. .3	○	.2 1
28	4.	○	1. 2. .3
29	.4 2.	○	.3 1 ●
30	.4 .21.	○	3.
31	1 O .4	○	.1 .2

Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes, im Jahr 1819.

T	Januarius.
1	☉ in der Erdnähe 0 U 44′ 41′ M. in 9° 47′ 58″ ♑.
1	☾ 1. 2. 3. ψ ♒ ☾ ♄ d. 2. ☾ q. ♓.
3	☾ e ♓ . . ☾ 1 ζ ♓ 7 U. 7′ Ab. Entf. 35′ ☾ S.
3	☌ ☿ ♃ . . ☿ in der ☉ Nähe . . ☾ ⚳.
4	☾ μ o ♓.
5	☌ ⛢ 52 Oph. Entf. 1° 24′ ⛢ S.
5	☾ π ♈ 7 U. 54′ Ab. Entf. 18′ ☾ N.
6	☾ δ ♈ . . d. 7. ☾ 1. A. ♉.
7	☉ in Parall. γ Haasen culm. 10 U. 24′ Ab.
8	unt. ☌ ☿ ☉ 2 U. M. . . ☾ β ♉.
8	☉ in Parall. β Raben culm. 5 U. 10′ M.
9	□ ⚳ ☉ . . d. 10. ☾ in d. Erdf. 9° ♋.
10	☾ ι ♊ . . d. 11. ☾ υ κ ♊.
11	☾ ω ♋ 8 U. 47′ Ab. Entf. 15′ ☾ N.
12	☉ in ♌ ♄ . . ☾ 2 ψ ♋ . . ☾ λ ♋ 6 U. 10′ M. Entf. 37′ ☾ N.
12	☾ υ ♋ . . d. 14. ☾ η i ♌ d. 15. ☾ l. ♌.
15	☌ ♃ ☉ 6 U. Ab.
15	☌ ♄ φ ♒ 0 U. Ab. Entf. 57′ ♄ S.
16	☾ b. ♍ . . ♀ in d. ☉ Nähe.
17	☉ in Parall. β Haasen culm. 9 U. 24′ Ab.
18	☾ θ ♍ . . d. 19. ☾ λ ♍.
20	☉ in ♒ 8 U. 35′ 6″ Ab. . . ☾ α ι ♎.
22	☾ σ ♏ . . ☾ α ♏ 5 U 24′ M. Entf. 1° 7′ ☾ N.
22	☾ A Oph. d. 23. ☾ y Oph. . . ☾ ♀ . . ☾ ⛢.
24	☾ φ σ τ ♐ . . ☾ in d. Erdnähe 11° ♑ . . ☾ ☿ ♂.
25	☉ in Paiall. β Wallf. culm. 4 U. 5′ Ab.
26	☾ ι κ ♑ d. 28. ☾ 1. 2. 3 ψ ♒ . . ☾ ♄ 7 U. 55′ Ab.
29	☉ in Parall. α Haasen culm. 8 U. 38′ Ab.
29	☾ q ♓. d. 30. ☾ e ♓.
31	☾ ζ π ♓ . . ☾ ⚳.

T	Februarius.
1	☿ gr. westl. Ausw. v. d. ☉ 25°
2	☾ π δ ♈ d. 3. ☾ f. 1 A. ♉.
4	☉ in Parall. *Sirius* culm. 9 U. 26′ Ab.
4	☾ χ ♉ . . d. 5. ☾ β ♉.
5	☿ im ☊ d. 7. ☾ in d. Erdf. 12° ♋.
8	☉ in Parall. α ♎ culm. 5 U. 15′ M.
8	☾ ω ♋ 3 U. 6′ M. Entf. 18′ ☾ N.
8	☾ 2 ψ λ υ ♋.
8	☾ γ ♋ 11 U. 56′ A. Entf. 1° 45′ ☾ N.
9	♀ gr. hel. Breite. Nördlich.
10	☾ η ♌ d. 11. ☾ i. l. ♌.
11	☉ in Parall. γ Eridan. 6 U. 10′ Ab.
13	☾ β ♍ 0 U 48′ M. Entf. 1° 38′ ☾ N.
13	☾ b η ♍ d. 14. ☾ θ ♍.
14	☌ ♃ 833 (M) 2 U. M. Entf. 9′ ♃ S.
15	☌ ♂ 4 U. M. Entf. 37′ ♂ S.
16	☿ in d. ☉ Ferne . . ☾ λ ♍.
17	☾ ι ♎ d. 18 ☾ σ α ♏.
19	☉ in ♓ 11 U. 16′ 45″ M.
19	☾ A. y Oph . . ☾ ⛢.
20	☾ φ σ τ ♐.
21	☌ ♄ 968 (M) Entf. 49′ ♄ S.
21	☾ ω A ♐ . . ☾ in d. Erdn. 14° ♑ . . ☾ ♀.
22	☌ ♀ d. ♐ 6 U. M. Entf. 38′ ♀ N.
22	☾ ♃ . . ☾ ♂.
23	☉ in Par. *Spica* culm. 6 U. 25′ A.
23	☾ ι ♑ . . ☾ ☿ d. 25. ☾ ♄.
25	☌ ⚳ 1. ξ Wallf. Entf. 38 ⚳ S.
26	☾ q ♓ . . d. 27. ☾ e. 1 ζ ♓.
27	⚳ in d. mittl. Entf. v. d. ☉.
27	☌ ♂ θ ♑ 8 U. M. Entf. 29′ ♂ S
27	☉ in Parall. *Rigel* culm. 6 U. 25′ Ab.
28	☾ π ♓ . . ☾ ⚳.

Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes, im Jahr 1819.

T.	Martius.
1	☉ in Parall. *Alphard*, culm. 10 U. 29′ Ab.
1	☾ π δ ♈ d. 2. ☾ 1. 2. τ ♈.
3	☾ ϰ ♉ . . d 4. ☾ β ♉.
4	☌ ♂ ι ♑ 7 U. M. Entf. 15′ ♂ N.
6	☾ ι υ ♊ . . ☾ in d. Erdf. 15° ♋.
7	☉ im Parall. β Eridan, culm. 5 U. 48′ Ab.
7	♀ gröſste westl. Ausw. v. d. ☉ 46° 38′.
7	☌ ⚳ 2 ξ Wallf. Entf. 1° 22′ ⚳ N.
7	☾ ω ψ ♋ . . ☾ λ. ♋ 7 U 47′ Ab. Entf. 46′ ☾ N.
8	☾ υ ♋ . . d. 9. ☾ η ♌.
10	☾ ι ♌ 10 U. 20′ Ab. Entf. 57. ☾ N.
11	Die Ebene des ♄ Ringes geht durch die ☉ beym ♉.
12	☾ β ♍ . . ☾ η ♍ 9 U. 56′ Ab. Entf. 16′ ☾ N.
12	☌ ♄ ☉ 0 U. M. . 13. ☾ θ ♍.
13	☌ ♃ 854 (M). 4 U. A. Entf. 7′ ♃ S.
14	☌ ♂ μ ♑ 6 U. Ab. Entf. 31′ ♂ S.
14	♀ in d. mittl. Entf. v. d. ☉
15	☾ λ ♍ . . □ ♅ ☉. d. 16. ☾ ι ♎.
17	☾ σ α ♍ d. 18. ☾ A Oph . . ☾ ♅.
18	☉ im Parall. ε Orion culm. 5 U. 37′ Ab.
18	ob ☌ ☿ ☉ 2 U. M.
18	☌ ♂ ι ♒ 1 U. M. Entf 53′ ♂ N.
18	☌ ♃ 19 ♑ 11 U Ab. Entf. 3′ ♃ N.
20	☾ τ ♐ . . ☾ in d. Erdn. 17° ♑.
21	☉ im ♈ 11 U. 27. 20′ M. Frühlings Nachtgleiche.
21	☾ ω A. ♐ d. 22. ☾ ε ϰ ♑ . . ☾ ♀ . . ☾ ♃.
23	☾ ♂ . . d. 14. ☾ 1. 2. 3. ψ ♒ . . d. 25. ☾ ♄.
26	☾ e ζ ♓ . . ☾ ☿ Unsichtb. ☉ Fin.
26	☌ ♃ 21 ♑ 9 U. Ab. Entf. 4′ ♃ N.
26	☌ ♂ ♄ 3 U. M. Entf. 45′ ♂ N.
27	☌ ♂ σ ♒ 1 U. M. Entf. 0½′ ♂ N.
28	☾ π ♈ 8 U 42′ Ab. Entf. 53′ ☾ N . . ☾ ⚳.
28	☉ im Par. β ♍ culm. 11 U. 13′ A.
28	☿ im ♌ d. 29. ☾ δ 1. 2. τ ♈.
29	☌ ♀ λ ♑ 9 U. M. Entf. 1° 37′ ♀ S.
30	☉ in d. mittl. Entf. v. d. ♅ . . ☾ f. ϰ ♉.
31	☿ in d. ☉ Nähe . . ☾ β ♉.

T.	Aprilis.
3	☾ in der Erdf. 18° ♋.
3	☌ ♃ θ ♑ 4 U. M. Entf. 5′ ♃ N.
3	☾ ι υ ♊ ω 1. 2. 3. ψ ♋.
3	☌ ♂ λ ♒ 11 U. Ab. Entf. 50′ ♂ S.
3	☌ ♀ e ♒ 7 U. M. Entf. 20′ ♀ N.
4	☾ λ υ ♋ . . d. 5 ♀ im ♉.
5	☉ im Parall. *Procyon* culm. 6 U. 33′ Ab.
6	☾ η ι ♌ d. 7. ☾ l. ♌.
8	♂ gröſste hel. Breite Südl.
8	☾ σ ♌ 0 U. 2′ M. Entf. 1° 16′ ☾ N.
9	☉ i. Par. α Orion culm. 4 U 35′ A.
9	☾ η ♍ . . d. 10 ☾ θ ♍.
10	Unsichtb. totale ☾ Finstern.
11	☌ ♄ 24 ♓ 2 U. Ab. Entf. 12′ ♄ N . . ☾ λ ♍.
11	☌ ♂ φ ♒ 3 U. M. Entf. 12 ♂ S.
12	☉ im Par. *Atair*, culm. 6 U 21′ M.
12	☾ ι ♎ . . d. 13. ☾ δ σ ♍.
13	☌ ♀ λ ♒ 6 U. Ab. Entf. 12′ ♀ S.
13	☿ gröſste östl. Ausw. v. d. ☉ 19.°
14	☾ ♏ α 0 U. 26 M. Entf. 40′ ☾ N. . . ☾ A. Oph.
15	☾ ♅ . . ☾ δ ♐ d. 16. ☾ τ ♐.
17	☾ ω A ♐ ☾ in d. Erdn. 20° ♑.
18	☾ ε ♑ . . ☾ ♃.
18	☌ ♀ φ ♒ 3 U. M. Entf. 12′ ♀ N.
20	☉ im ♉ 11 U. 57′ 8″ Ab. . . ☾ 1. 2. 3. ψ ♒.
21	☌ ♄ μ ♓ 12 U. Ab. Entf. 1° 8′ ♄ N.
21	☾ q ♓ . . ☾ ♀ ♂ . . d. 23. ☾ e ♓.
24	Unsichtb. ☉ Finstern.
24	☉ im Parall. α Oph . . culm. 3 U. 22′ M.
25	☉ im Parall. *Regulus* culm 7 U. 48′ Ab. ☾ ☿.
26	☌ ♃ 877 (M). 10 U. M. Entf. 1′ ♃ S . . ☾ ⚳.
27	☾ ϰ ♉ d. 28. ☾ β ♉.
28	☌ ♀ ♄ 10 U. M. Entf. 36′ ♀ N.
30	☉ im Parall. α Herkules culm. 2 U. 40′ M.
30	☌ ♄ q ♓ 2 U. Ab. Entf. 56′ ♄ N . . ☾ ι υ ♊.
30	☾ in der Erdferne 21° ♋.

Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes im Jahr 1819.

T.	Majus.
1	♂ in d. ☉ Nähe . . ☾ 2 ψ λ ♋.
2	☌ ♀ ♂ 8U. M. Entf. 17′ ♂ S.
2	☾ ξ ♋. ☉ im Parall. β ♌ culm. 8U. 58′ Ab.
3	unt. ☌ ☿ ☉ 6U. Morg.
4	☿ im ♉. . ☾ ι l ♌.
5	☾ ϰ σ ♌. . d. 6. ☾ η ♍.
7	☉ im ☊ ☿. . □ ♃ ☉. . ☾ θ ♍.
9	☉ im ☊ ♂. . ☾ λ ♍.
9	♀ in der ☉ Ferne.
10	☾ ι ♎ A ♏.
11	☉ im Parall. η ♌ culm. 6U. 46′ Ab.
11	☾ σ α ♏. . d. 12. ☾ 43 Oph. ☾ ♅.
13	☾ φ τ ♐ d. 14. ☾ ω A ♐.
14	☾ in der Erdn. 23° ♑.
14	☿ in d. ☉ Ferne.
14	☌ ♀ e ♓ 5U. Ab. Entf. 20′ ♀ N.
16	☾ ♃ . . ☾ ε ϰ ♑.
18	☾ 1 ψ ♒ . . ☾ 2 ψ ♒ 2U. 36′ M. Entf. 1° 14′ ☾ N.
19	☾ q ♓ . . ☾ ♄ 3U. 35′ M. Entf. 10′ ☾ N.
20	☌ ♂ e ♓ 6U. M. Entf. 18′ ♂ N.
20	☾ ε ζ ♓ . . ☾ ♀ . . ☾ ♂ 9U. 20′ M. Entf. 45′ ☾ N.
22	☌ ♀ o ♓ Mittern. Entf. 16′ ♂ S.
22	☾ π δ ♈ . . ☾ ☿.
22	☉ im ♊ 0U. 18′ 56″ M.
22	☉ im Parall. *Arctur*, culm. 10U. 12′ Ab.
23	☌ ♂ 1. ζ ♓ 4U. A. Etf. 59′ ♂ S.
24	☉ im Parall. γ ♌ culm. 6U. 6′ Ab . . ☾ ⚳.
27	☾ ι υ ♊ . . d. 28. ☾ in d. Erdf. 24° ♋.
28	☿ gröſste westl. Ausw. v. d. ☉ 24°
28	☾ ω ψ ♋ ☾ λ ♋ 7U. 37′ Ab. Entf. 42′ ☾ N.
29	☾ υ ξ ♋.
31	☉ im Parall. β Herk. culm. 11U. 50′ Ab.
31	☌ ⚳ ☉ 1U. M. . . ☾ η ♌.

T.	Junius.
1	♀ gröſste hel. Breite Süd.
1	☾ ϰ σ ♌ . . d. 2. ☾ β ♍
2	☾ η ♍ 10U. 39′ Ab. Entf. 8. ☾ N.
3	☌ ♂ o ♓ 7U. M. Entf. 30′ ♂ N.
4	☉ im ☊ ♅ . . ☾ θ ♍.
6	☌ ♀ σ ♈ 1U. Ab. Entf. 31′ ♀ S.
6	☉ im ☊ ♀ ☾ ι ♎.
7	☾ σ α ♏.
8	☾ 43 Oph. . . ☾ ♅ . . d. 9. ☾ φ ♐.
10	☾ τ ω A ♐.
11	☾ in d. Erdn. 26° ♑.
12	☉ im ☊ ⚳ . . ☾ ε ϰ ♑.
14	☍ ♅ ☉ 1U. Ab. . . ☾ φ ♒.
15	☾ q. ♓ . . ☾ ♄ 0U. 15′ Ab. Entf. 39, ☾ N.
16	☾ e ♓ . . d. 17. ☾ π ♓.
18	☾ π ♈ . . ☾ ♂.
19	☾ δ ♈ . . ☾ f. ♉.
20	☾ ϰ ♉ . . ☾ ♀.
21	☾ β ♉ . . ☾ ⚳ . . ☾ ☿.
22	☉ im ♋ 8U. 53′ 56″ Morg. Sommer-Sonnenwende.
22	□ ♄ ☉ . . ☿ im ☊.
24	☌ ♂ ι ♈ 0U. Ab. Entf. 23′ ♂ S.
25	☾ in d. Erdf. 27° ♋.
26	☌ ♀ ε ♉ 6U. M. Entf. 1° 17′ ♀ S.
27	☿ in d. ☉ Nähe ☾ η i ♌.
28	☾ l. ♌ . . d. 29. ☾ σ ♌ β ♍.
30	☾ η ♍.

Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes im Jahr 1819.

T.	Julius.
1	ob. ☌ ☿ ☉ 4U. A.. ☉ i. ☊ ♃. ☽ θ ♍
2	☉ in der Erdf. 3U. 43′ 17″ Ab. im 9° 48′ 29″ ♋.
3	☌ ⛢ 52 Oph. Etf. 1° 27′ ⛢ S.. ☽ ι ♎
3	☌ ♀ ι ♉ 5U. M. Entf. 11′ ♀ N.
4	♀ in d. mittl. Entf. v. d. ☉.
5	☽ σ ♏ 1U. 11′ M. Entf. 12′ ☽ N.. ☽ α ♏.
6	☽ ⛢.. ☽ 43 Oph. 0U. 15′ M. Entf. 27′ ☽ N.
7	☌ ♀ ο ♉ 10U. Ab. Entf. 29′ ♀ N.
7	☽ φ τ ♐.. d. 8. ☽ ω A ♐.
8	☽ in d. Erdn. 29° ♑.
9	☽ ♃.. ☽ ι ♑ d. 11. ☽ φ ♒.
12	☌ ⚳ 1 Q ♉ Entf. 13′ ⚳ N.. ☽ q ♓
12	☽ ♄ 7U. 53′ Ab. Entf. 1° 3′ ☽ N.
13	☌ ♀ ⚳ 7U. A. Etf. 18′ ♀ S.. ☽ e ♓
13	☉ im Parall. β Herk. culm. 8U. 53′ Ab.
14	☉ im ☊ ♄.. ☽ π ♓.
14	☌ ♀ H ♊ 10U. Ab. Entf. 22′ ♀ S.
16	☌ ♀ η ♊ 11U. Ab. Entf. 26′ ♀ N.
16	☽ π ♓ 0U. 11′ M. Entf. 1° 12′ ☽ N.. ☽ δ ♈.
17	☌ ♃ 877 (M) 1U. M. Entf. 21′ ♃ S.. ☽ ♂.
17	☽ f. χ ♉.. d. 18. ☌ ♀ μ ♊ Mitt. Entf. 30′ ♀ N.
19	☽ ⚳.. ☽ β ♉ d. 20. ☽ ι ♊.. ☽ ♀.
20	⛢ in d. mittl. Entf. v. d. ☉.
21	☽ ι υ κ ♎ d. 22. ☽ in der Erdf. 0° ♌.
22	☌ ⚳ η ♊ Entf. 51′ ⚳ N.
23	♄ in d. mittl. Entf. v. d. ☉.
23	☉ im Parall. *Arctur*.. ☉ im ♌ 7U. 43′ 16″ Ab.
24	⚳ im ☊.. ☽ η ♌.. ☽ ☿ d. 25. ☽ l ♌.
26	☽ σ ♌ β ♍ d. 27. ☽ η ♍.
27	☌ ⚳ μ ♊ 10U. M. Entf. 55′ ⚳ N.. ♀ im ☊.
28	☌ ⛢ c. Oph. Entf. 30′ ⛢ N... ☽ θ ♍.
28	☌ ☿ α ♌ 7U. Ab. Entf. 7′ ☿ N.
31	☽ ι ♎.

T.	Augustus
1	☿ im ☋.. ☌ ☿ ρ ♌ Entf. 16′ ☿ S.
1	☽ π σ ♏.
2	☽ A Oph.. ☽ ⛢.
3	☽ δ τ ♐ d. 4. ☽ ω A ♐.
4	♃ im ☊ seines 3. Trab.
5	☽ in d. Erdn. 2° ♒.. ☽ ♃
5	☍ ♃ ☉ 3U. Ab.
6	☽ ι κ ♑.
8	☽ 1. ψ ♒ 0U. 29′ M. Entf. 1° 31′ ☽ N.
8	☽ 2. ψ ♒ 1U. 13′ M. Entf. 1° 50′ ☽ N.. ☽ q. ♓.
9	☉ im Parall. α ♉ culm. 7U 12′ M.. ☽ ♄.
10	☿ in d. ☉ Ferne u. gr. östl. Ausw. v. d. ☉ 27°.
10	☽ e ζ π ♓ d. 12. ☽ ε δ ♈.
12	☽ 1. τ ♈ 10U. 21′ A. Etf. 35′ ☽ N.
12	☉ im Parall. α Delphin culm. 11U. 4′ Ab.
13	☌ ♃ θ ♑ 2U. Ab. Entf. 21′ ♃ S.. ☽ f. ♉.
14	☌ ♀ δ ♋ 9U. Ab. Entf. 39′ ♀ N.. ☽ ♂.
14	☽ χ ♉.. d. 15. ☽ β ♉.
15	☉ im Parall. *Algenib.* culm. 2U. 28′ M.
17	☽ 1. υ ♊.. ☽ ⚳ d. 18. ☽ ω ψ ♋.
18	☽ in d. Erdf. 3° ♌.
18	☌ ⚳ 1 ε ♊ 5U. Ab. Entf. 38′ ⚳ S.
19	☽ ξ ♋.. ☽ ♀..
20	☉ i. Par. α Oph. culm. 7U. 30′ Ab.
20	☌ ♂ υ ♉ 5U. Ab. Etf. 1° 4′ ☽ N.
23	☌ ♃ 21 ♑ 3U. M. Entf. 25′ ♃ S,
23	☽ η ♍.. ☽ ☿ d. 24. ☽ θ ♍.
24	☉ in d. ♍ 2U. 11′ 24″ M.
24	☌ ⚳ m ♊ 9U. M. Entf. 35′ ⚳ S.
25	☽ α ♍ d. 27. ☽ ι ♎.
27	♀ im ☊.. d. 28. ☽ A σ ♏.
28	☽ α ♏ 9U. 16′ Ab. Entf. 16′ ☽ N.
29	♃ im ☊ seines 1. Trabant.
29	☽ A 43′ Oph.. ☽ ⛢.
30	☽ δ ♐.. d. 31. ☽ φ ♐.

Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes im Jahr 1818.

T.	September.
1	☌ ♀ α ♌ 2U. M. Entf. 47′ ♀ N.
1	☾ ω A ♐ .. ☾ in d. Erdn. 5° ♒.
1	☉ im Par. *Atair*. culm. 9U. 1′ Ab.
2	☾ ν ι ♑ .. ☾ ♃ d. 3. ♂ im ♌.
4	☉ im Paral. α Orion culm. 6U 56′ Morg
4	☾ 1 2 3 ψ ♒ d. 5. ☾ q ♓ .. ☾ ♄
6	☌ ♃ 19 ♑ 6U. Ab. Entf. 28′ ♃ S. . . ☾ e ♓.
7	unt. ☌ ☿ ☉ 5U. M .. ☾ π ♓
8	☾ * ♈ d. 9 ☾ δ ♈ 1U 52′ M. Entf. 1° 20′ ☾ N.
9	☉ im Parall. *Procyon* culm. 8U 21′ Morg.
9	☾ ζ ♈ 3U. 53′ M. Entf. 22′ ☾ N.
9	☾ η Plej. f. ♉ d. 10 ☾ χ ♉.
11	☾ β ♉ .. ♃ im ♌ sein 2. Trab.
12	☾ ♂ . d. 13. ☾ ι υ ♊.
14	□ ♅ ☉ .. ☾ ω ψ λ ♋ .. ☾ ⚳.
15	☉ im Parall. *Menkar* culm. 3U 23′ M.
15	☾ υ γ ♋ .. ☾ in d. Erdf. 7° ♌.
17	☾ η ι ♌ d. 18. ☾ ☿.
19	☉ im Par. α ♓ culm. 2U. 9′ M
19	Unsichtb. ☉ Finst. ☾ ♀ .. ☿ im ♌
21	♀ gr. hel. Br. Nördl. .. ☾ α ♍.
21	☍ ♄ ☉ 6U. Morg.
22	☿ gr. westl. Ausw. v. d. ☉ 18° d. 23 ☾ ι ♎.
23	☉ in d. ♎ 10U. 50′ 50″ Ab. Herbst. Nachtgleiche.
23	☿ in d. ☉ Näh. d. 24. ☾ π σ ♏.
24	☌ ♃ 854 (M) Entf. 39′ ♃ S.
25	☾ α ♏ d. 26. ☾ 43 Oph. δ ♏ .. ☾ ♅.
27	☉ i. Par. ε Orion culm. 5U 15′ M.
27	☾ φ σ τ ♐ .. d. 28. ☾ ω A ♐.
29	☾ in d. Erdn. 8° ♒ .. ☾ ♃
29	☌ ♀ η ♍ 3U. M. Entf. 2′ ♀ N.
30	☌ ♄ q ♓ 5U. M. Entf. 25′ ♄ N.
30	☾ ι ♑.

T.	October.
1	☌ ♅ c Oph. Entf. 30′ ♅ N.
1	☾ 1. ψ ♒ 9U 27′ A. Etf. 1° 33′ ☾ N
2	☾ ♄ d. 3. ☉ in d. mittl. Etf. v. d. ♅
3	Unsichtb. tot. ☾ Finst. d. 4. ☾ * ♓
4	☌ ♂ δ ♊ 4U. Ab. Entf. 47′ ♂ N.
6	☾ ε ζ ♈.
7	☾ η Plej. 4U 15′ M. Entf. 11′ ☾ N.
7	☉ im Par. β Er. d. culm. 4U. 10′ M
7	☾ χ ♉ 7U. 18′ Ab. Entf. 15′ ☾ N.
8	☾ β ♉ d. 9. ob. ☌ ♀ ☉ 9U Ab.
11	☌ ♄ p ♓ 5U. M. Entf. 37′ ♄ N.
11	☾ ι υ ♊ ω ψ ♋ .. ☾ ♂ d. 12 ☾ ⚳.
12	☾ λ ♋ 4U 40′ M. Entf. 4′ ☾ N .. ☾ υ γ ♋.
13	☾ in d. Erdf. 10° ♌.
13	☌ ♃ 854 (M) Entf. 38′ ♃ S.
14	☾ η ♌ d. 15 ☾ l. χ ♌.
15	☉ im Par. *Rigel* culm. 3U 47′ M.
15	□ ♂ ☉ d. 16. ☾ σ ♌ β ♍.
17	☾ η ♍ .. d. 18. ☾ ☿.
19	☉ im Parall. χ Orion culm. 4U. 6′ M.
19	Unsichtbare ☉ Finsterniſs.
20	♂ in d. mittl. Entf. v. d. ☉.
21	obere ☌ ☿ ☉ 10U. M... ☾ π ♏.
21	☾ A ♏ 6U. 31′ Ab. Etf. 59′ ☾ N.
22	☾ τ α ♏ d. 23. ☾ A. 43′ Oph. .. ☾ ♅.
23	☌ ♅ 52 Oph Entf. 1° 27′ ♅ S.
23	☉ im Parall. η Wallf. culm. 11U. 8′ Ab.
24	♀ in d. mittl. Entf. v. d ☉. ☾ δ τ ♐
24	☉ im ♏ 7U 1′ 11″ M. d. 25. ☾ ω ♐
25	☾ A ♐ 5U 17′ Ab. Entf. 19 ☾ N.
26	☌ ⚳ γ ♋ 5U. M. Entf. 1° 3′ ⚳ N.
26	☾ in d. Erdn. 11° ♒ .. ☾ ♃
27	☾ ε χ ♑ d. 28. ☿ im ☋.
28	☉ im Par. α ♑ culm. 5U. 58′ Ab.
28	☌ ♂ 2 μ ♋ 2U. A. Entf. 4′ ♂ S.
29	□ ⚳ ☉ .. ☾ 1. 2. 3. ψ ♒.
30	☾ ♄ oU 5′ M. Entf. 1° 0′ ☾ N.
31	☌ ♃ 19 ♑ Etf. 25′ ♃ S. . ☾ ζ ♓.

Monatliche Beobachtungen und Erscheinungen der Sonne, Planeten und des Mondes im Jah 1819.

T.	November.
1	☐ ♃ ☉ . . π ♓.
2	☾ ζ ♈ 11 U 15′ A. Etf. 22′ ☾ 1² ♈
3	☌ ♄ 24 ♓ 3U. Ab. Entf. 18′ ♄ S.
3	☾ η Plej. f. ♉.
4	☾ χ ♉ 4 U 45′ M. Entf. 16′ ☾ N.
5	☉ im Parall. β ♑ culm. 5U. 30′ Ab . . ☾ β ♉.
7	☿ in d. ☉ Ferne. ☾ υ ♊ d. 8 ☾ ♂.
8	☉ im Par *Sirius* culm. 3U. 47′ M.
8	☾ ω ♋ 3U. 32′ M. Entf. 10, ☾ N . . ☾ λ υ ♋
9	☉ im ☋ ☿ . . ☾ in d. Erdf. 13° ♌. ☾ ⚳.
10	☾ η ♌ d. 11. ☾ i l ♌.
11	☉ im ☋ ♂ . . ♃ im ♌ sein. 4 Trab.
12	☉ im Parall. γ ♑ culm. 6U. 22′ Ab . . ☾ σ ♌
13	☉ im Parall. α Haasen culm. 2U. 14′ M.
13	☾ β ♍ 3U. 58′ M. Entf. 45′ ☾ N . . ☾ θ ♍.
15	☾ α ♍ 6U. 49′ M. Entf. 1° 5′ ☾ N.
16	☌ ♂ η ♋ 6U. M. Entf. 22′ ♂ Nt
17	☾ ι ♎ d. 18. ☾ ♀.
18	☉ im Parall. β Wallf. culm. 8U. 59′ Ab.
19	☌ ♀ ω Oph. 9U: Ab. Entf. 3′ ♀ N . . ☾ ☿ ♂.
20	☾ γ δ ♐ d. 21. ☾ τ ω A ♐.
23	☉ im ♐ 3U. 26′ 32″ M.
23	☌ ♃ θ ♑ 6U. Ab. Entf. 19′ ♃ S.
23	☌ ☿ π Oph. 9U. Ab. Entf. 32′ ☿ S.
23	☾ ι χ δ ♑ . . ☾ in d. Erdn. 14° ♒.
25	☾ φ ♒ ☌ ⚳ 1 ξ ♋ Entf. 1° 13. ⚳ N.
26	☉ im Parall. β Haasen. culm. 1U 17′ M . . ☾ ♄.
27	☌ ♂ γ ♋ Entf. 45′ ♂ S.
28	☾ τ ♓ d. 29. ☾ π ♈.
30	☌ ♀ c Oph. 10U. Ab. Entf. 3′ ♀ N.
30	☾ δ ζ ♈ . . ☾ η Plej.

T.	December.
1	☾ χ ♉ . . d. 2 ☾ β ♉.
3	☌ ♀ ♅ 6U. M. Entf. 32′ ♀ S.
4	☿ gr. östl. Ausw. v. d. ☉ 21° . . ☾, ♊.
5	☉ im ☋ ♅ . . ☾ υ ♊ ω ♋.
5	☾ λ ♋ 8U. 56′ Ab. Entf. 21′ ☾ N.
6	☾ υ ξ ♋ . . ☾ ♂ . . ☾ ⚳
7	☾ in der Erdf. 16° ♌.
7	☉ im Parall γ Haasen culm. 0U. 46′ M.
7	☉ im ☋ ♀ d. 8. ☾ α i ♌.
9	☾ l σ ♌ d. 10. ☾ β ♍ d. 11. ☾ η ♍.
11	☌ ♀ λ ♐ 4U. M. Entf. 1° 8′ ♀ N . . ☉ im ☋ ⚳.
12	☾ α ♍.
13	☌ ♃ 877 (M) 6U. Ab. Entf. 21′ ♃ S.
14	☾ ι ♎ . . d. 15. ☾ σ ♏.
16	☾ α ♏ A 43 Oph.
16	☿ im ☊ d. 17. ☾ ♅.
17	☌ ♅ ☉ 11U. Morg.
18	☌ ♀ ☿ . . ☌ ♂ γ ♋ Entf. 8′ ♂ N.
19	♀ in d. ☉ Ferne . . ☾ ω A ♏
20	☾ ♃ . . ☾ ι χ ♑ . . ☾ in d. Erdn. 17° ♒.
21	☌ ♀ χ ♐ 5U. Ab. Entf. 39′ ♀ N.
21	☾ δ ♑ ι ♒ . . ☿ in d. ☉ Nähe d. 22. ☾ φ ♒.
22	☉ im ♑ 3U. 56′ 12″ Ab. Winter Sonnenwende.
23	☌ ♄ 24 ♓ 1U. Ab. Entf. 8′ ♄ S.
23	unt. ☌ ☿ ☉ 7U. M . . ☾ ♄.
25	☾ π ♓.
27	☾ π ♈ 0U. 44′ M. Entf. 1° 48′ ☾ N . . ☾ δ ζ ♈.
28	☾ η Plej. f. ♉.
28	☾ χ ♉ 7U. 40′ Ab. Entf. 17′ ☾ N.
29	☾ β ♉.
30	☉ im ☋ ♃.



Von den Finsternissen des Jahres 1819.

Es begeben sich in diesem Jahre sechs Finsternisse, nähmlihh vier Sonnen- und zwey totale Mondfinsternisse, wovon aber in Europa nur das Ende der einen Mondfinsterniss sichtbar seyn wird.

Die erste ist eine kleine Sonnenfinsterniss in der Nacht vom 25sten zum 26sten März, welche nur im Südlichen Theil des Stillen Oceans, zwischen Neu Seeland und der Südlichen Spitze von Amerika sichtbar seyn wird. Die Sonne wird aber nirgends über 1 Zoll 48Min. verfinstert erscheinen. Der Neumond stellt sich ein, vor dem ☊ um 0U, 15′ 45″ Morg. W. Z. den 26. März. Alidaun ist: Länge des ☾ in der Ecliptik 0Z. 4° 29′ 28″. Breite des ☾ 1° 26′ 5″. Südl. Stündl. Bewegung des ☾ von der ☉ 31′ 8″. Stündl. Abnahme der Südl. ☾ Breit. 3′ 4″,5 Halbm. der ☉ 16′ 3″ des ☾ 15′ 58″ Horiz Parall. des ☾ 58′ 37″ der ☉ 8″ Halbm. des ☾ Halbschatten 32′ 1″ Halbm. der ♁ 58′ 28″. Winkel der Ecliptik mit dem Meridian 66° 35′ 35″. Abw. der ☉ 1° 47′ 14″ N.

Hiernach ergiebt sich: Anfang der Finsterniss um 11U. 35′ 55″ Ab. d. 25. Berliner Zeit, wenn die ☉ unterm 297° 17′ der Längeund 79° 33′ Südl. Breite im Südl. Eismeer, untergeht. Das Mittele derselben erfolgt um 0U. 32′ 4″ Morg. d. 26. und das Ende um 1 U. 28′ 13″ wenn die ☉ unterm 277° 2′ der Länge und 42° 8′ Südl. Breite, im Südl. Stillen Ocean, westl. von der Magellansstrasse untergeht. Ein Nördl. Theil vom ☾ Halb schatten verweilet sich auf der Erdfläche nur 1St. 52′ 18″.

Die

Die zweite ist eine totale Mondfinsternifs den 10. April des Nachmittags, welche im gröfsten Theil Asiens, im Stillen Ocean und allen Inseln desselben, in ihrer ganzen Dauer zu Gesicht kömmt; im Westlichen Theil von Nord Amerika und im östlichen von Asien geht der Mond verfinstert unter und auf. Der Vollmond stellt sich ein vor dem ☋ um 1U. 57′ 36″ Nachm. W. Z. Alsdenn ist Länge des ☾ 6Z. 19′ 49″ 9 Breite 2′ 48″ Nördl. Stündl. Bewegung des ☾ von der ☉ 33′ 34″ Stündl. Abnahme der Nordl. ☾ Breite 3′ 3″, 1 Halbm. der ☉ 15′ 48″ des ☾ 15′ 43″ horiz. Parallaxe des ☾ 57′ 42″ der ☉ 8″ Verb. Halbmesser des Erdschattens 42′ 27″.

Hiernach ergiebt sich: Der Anfang dieser Mondfinsternifs um 0U. 14′ 15″ Ab. W. Z. Anfang der totalen Verfinsterung um 1U. 10′ 35″. Das Mittel um 1U. 58′ 6″ die Gröfse 21 Zoll 9′ Nördl. Das Ende der totalen Finsternifs um 2U. 45′ 37″ und das völlige Ende um 3U. 41′ 57″. Dauer der totalen Verdunkelung 1 St. 35′ 2″. Der ganzen Finsternifs 3 St. 27′ 42″.

Die dritte ist eine kleine Sonnenfinsternifs den 24. April um Mittag, welche aber wegen der zu grofsen Nördl. Breite des ☾ nur im Nordöstlichen Theil von Nord-Amerika und Nordl. im Eismeer sichtbar seyn wird. Der Neu ☾ stellt sich ein nach dem ☊ un 0U. 39′ 33″ Ab. W. Z. Alsdann ist: Länge des ☾ in der Ecliptik 1Z. 3° 26′ 27″. Breite des ☾ 1° 14′ 2″ Nordl. Stündl Bewegung des ☾ von der ☉ 30′ 13″. Stündl. Zunahme der Nördl. ☾ Breite 2′ 56″,5 Horiz. Parallaxe des ☾ 56′ 55′ der ☉ 8″. Halbm. der ☉ 15′ 30″. Des ☾ 15′ 30″. Halbm. des ☾ Halbschatten 31′ 25″ Halbm. der ♁ 56′ 46′,. Winkel der Eclipt. mit dem Merid. 70° 4′ 51″ östlich. Abw. der ☉ 12° 40′ 33″ Nördlich.

Hiernach finden sich: Anfang der Finsternifs um 10U. 43′ 25″. Morg. wenn die ☉ unter 313° 17′ der Länge und 28° 0′ Nördl. Breite im Atlantischen Ocean, Südl. von den Bermuden Inseln aufgeht. Das Mittel trift ein um 0U. 25′ 44″ Ab. Die Sonne erscheint aufs höchste 6Z. 21′ verfinstert. Das Ende erfolgt bei ☉ Unt.

 unterm

unterm 139° 22′ der Länge und 73° 45′ Nördl. Breite, im Eismeer Nordöstl. von Ausfluſs der Lena, wenn Berlin 2U. 8′ 3″ Ab. zählt. Der Südl. Theil des Halbschattens verweilet sich 3St. 24′ 38″ auf der Oberfläche der Erde.

Die vierte ist eine kleine Sonnenfinsterniſs d. 19. Sept. um Mittag, welche gleichfalls wegen der groſsen Nördl Breite des ☾ nur in den mittlern Gegenden von Siberien sichtbar seyn, aber nirgends über 1 Zoll 29′ groſs sich zeigen wird. Der Neumond stellt sich ein vor dem ☋ um 1 U. 43′ 35″ Ab. W. Z. Alsdann ist: Wahre Läege des ☾ 5Z. 25° 42′ 33″ Breite 1° 24′ 7″. Nördl. Stündl. Beweg. des ☾ von der ☉ 28′ 20″. Stündl. Abnahme der Nördl. ☾ Breite 2′ 44″,4 Horiz. Parall. des ☾ 56′ 9″. der ☉ 8″. Halbm. der ☉ 15′ 58″ des ☾ 15′ 18″ Halbm. des ☾ Halbschatten 31′ 16″ Halb. der ♁ 56′ 18″ Winkel der Eclipt. mit dem Meridian 66° 35′ 15″ Westl. Abw. der ☉ 1 42′ 21″ Nördl.

Hiernach ergiebt sich: Anfang der Finsterniſs um 1U. 6′ 27″ Ab., wenn die ☉ unterm 112° 32′ der Länge und 77° 58′ Nördl. Breite, im Eismeer. nördl. vom Lande der Samojeden untergeht. Das Mittel ist um 2U. 0′ 42″ und das Ende um 2U. 54′ 57″ beym Untergang der ☉ in Asien östl. vom See Aral, unten 79° 17′ der Länge und 44° 1′ Nördl. Breite untergeht. Ein geringer Südl. Theil vom Mondhalbschatten verweilet sich daher nur 1 St. 48′ 30″ auf der Erdoberfläche.

Die fünfte ist eine totale Mondfinsterniſs des 3. Oct. des Abends, wovon in unsern Gegenden von Europa nur das Ende sichtbar seyn wird. Sie kommt fast in ganz Asien; dem Stillen Ocean, und vielen Inseln desselben in ihrer ganzen Dauer zu Gesicht; In dem gröſsten und östlichen Theil von Europa und im östlichen Afrika, geht der Mond verfinstert auf und im Westl. Theil von Nordamerika und den östlichen Inseln des Stillen Oceans verfinstert unter. Der Volle Mond trift ein vor dem ☊ um 4U. 15′ 53″ Ab. W. Z. Alsdann ist: Länge des ☾ 0Z 9° 33′ 21″ Breite des ☾ 8′ 46″ Südl.

Stündl.

Stündl. Bewegung des ☾ von der ☉ 33′ 14″. Stündl. Abnahme der Südl. ☾ Br. 3′ 19″,4 Horiz. Parall. des ☾ 59′ 36″ Der ☉ 9″. Halbm. der ☉ 16′ 1″. Des ☾ 16′ 14. Verbesser. Halbm. des Erdschattens 44′ 9″.

Hiernach ergiebt sich: Anfang der Finsterniſs um 2U. 29′ 21″ Ab. Anfang der totalen Verfinsterung 3U. 29′ 10″. Das Mittel um 4U. 17′ 22″. Die Gröſse 19Z. 18. Südl. Das Ende der totalen Verdunkelung um 5U. 5′ 34″. Der ☾ geht zu Berlin auf um 5U. 42′ und das Ende erfolgt über unserm Horizont, um 6U. 5′ 23″. Der ☾ ist 1 St. 36′ 24″ total verdunkelt. Dauer der ganzen Finsterniſs 3 St. 36′ 2″.

Die sechste ist eine kleine Sonnenfinsterniſs den 19. Oct. in den Morgenstunden, welche weit nach Süd-Osten im Südl. Indischen und Eismeer sichtbar fällt, aber nirgends über 5 Zoll 4′ groſs sich zeigen wird. Der Neumond trift ein nach dem ☋ um 4U. 46′ 52″ Morg. Alsdann ist: Länge des ☾ 6 Z. 23° 55′ 32″ Breite des ☾ 1° 15′ 24″ Süd. Stündl. Beweg. des ☾ von der ☉ 29′ 55″ Stündl. Zunahme der Südl. ☾ Breite 2′ 54″,7 Horiz. Parall. des ☾ 56′ 42″ der ☉ 9° Halbm. der ☉ 16′ 6″. Des ☾ 15′ 27″. Halbm. des ☾ Halbschatten 31′ 33″. Halbm. der ♁ 56′ 51″. Winkel der Eclipt. mit d. Meridian 68° 30′ 27″ Westl. Abw. der ☉ 9° 39′ 44″ S.

Hiernach trift ein: Der Anfang der Finsterniſs um 2U. 58′ 30″ Morg. wenn die ☉ unterm 70° 47′ der Länge und 30° 33′ Südl. Breite im Indischen Ocean Südöstl. von Madagaskar aufgeht. Das Mittel ist um 4U. 32′ 12 und das Ende um 6U. 5′ 54″ beym Unterg. der Sonne unterm 272° 47′ der Länge und 79° 12′ Südl. Breite, im Südlichen Eismeer. Ein Nördl. Theil vom Halbschatten des ☾ verweilet sich auf der Erdoberfläche 3 St. 7′ 24″.



Verzeichniſs verschiedener im Jahr 1819 in unsern Gegenden von Europa sichtbaren Bedeckungen der Fixsterne und Planeten vom Monde, und naher Zusammenkünfte des Mondes mit denselben, für den Berliner Horizont und Meridian berechnet.

Namen u. Buchstaben d. Sterne.	Tage.	*Wirkliche Bedeckungen.* S. die Kupfertafel. Eintritt	Nächste scheinb. ☌ hinter dem ☾	Abst. d. ☾ Mittelp. vom *	Austritt	*Nahe Zusammenkünfte.* Nächst. scheinbare ☌.	Abst. d. St. v. nächst. ☾ Rnd.	
		U. M.	U. M.	Min.	U. M.	U. M.	Min.	
π ♈	d. 5. Jan.	8 5 Ab	8 36 Ab	8 S.	9 7 Ab			
δ ♋	d. 11. Jan.					7 30 A	1	N
λ ♋	d. 12. Jan.	6 35 M.	6 52 M.	10½ S.	7 11 M.			
α ♏	d. 22 Jan.					b. ☾ Afg.	6	S.
ω ♋	d. 8. Febr.					3 48 M	10	N
γ ♋	d. 9 Febr.					0 23 M	60	S.
β ♍	d. 13. Febr.					0 10 M	52	S.
λ [illegible]	d. 7 Marz.					7 3 A.	8	S.
1 ♌	d. 10. Marz.					9 25 A.	6	S.
η ♍	d. 12. Marz.	8 1 Ab	8 29 Ab.	7½ S.	8 59 Ab.			
π ♈	d. 28. März.					b. ☾ Afg.	12	S.
σ ♌	d. 8 April.					0 16 M	16	S.
α ♏	d. 14. April.	10 45 Ab unt.	11 19 Ab. Horizont	4 S.	11 53 Ab.			
2 ψ ♒	d. 18. May					b. ☾ Afg.	2	S.
Saturn	d. 19. May					3 5 M	28	N
Mars	d. 20. May	9 30 M. bey	9 58 M.	10½ N. Tage	10 27 M			
η ♍	d. 2. Juny.					10 33 A.	28	N
σ ♏	d. 5. July.					1 52 M	29	N
43 Oph.	d. 6 July.					0 45 M	15	N
ε ♈	d. 15 July					11 46 A.	1	S.
1 τ ♈	d. 12. Aug.					9 55 A.	6	N
α ♏	d. 28. Aug.					b. ☾ Utg.	31	N
δ ♈	d. 9. Sept.					0 59 A.	18½	S.
ζ ♈	d. 9. Sept.	3 43 M.	4 17 M.	7 S.	4 50 M.			
ϰ ♉	d. 7 Oct.					6 47 A.	24	N
λ ♋	d. 12. Oct.					3 34 M	2	S.
A ♐	d. 25. Oct.					5 38 M	23	N
Saturn	d. 30. Oct.					1 18 M	15	S.
ζ ♈	d. 2. Nov.	10 49 Ab	11 14 Ab.	11 S.	11 40 Ab.			
ϰ ♉	d. 4. Nov.	5 28 M.	5 53 M.	11 S.	6 20 M.			
δ ♋	d. 8. Nov.	2 23 M.	2 44 M.	12½ S.	3 6 M.			
β ♍	d. 13. Nov.					2 28 M	8	S
α ♍	d. 15. Nov.					5 33 M	21	S.
λ ♋	d. 5. Dec.					7 41 A.	2	N
ϰ ♉	d. 28 Dec.					7 18 A.	1	N

Von 35 nahen Zusammenkünften des Mondes mit Fixsternen und Planeten. die ich berechnet und construirt, treffen also nur 9 wirkliche Bedeckungen ein.

Geocentrische Gestalt und Lage der Jupiters- und Saturns-Trabanten-Bahnen im Jahr 1819.

Beym Jupiter.

Scheinbarer Durchmesser des ♃ d. 1. Jan. 37″,1. d. 1 Jul. 44″6.

	Neigung des nordl. Theils d. kleinen Axe gegen d. Breitencircul westwarts.		Länge der halben grofsen Axe d. Bahnen in Theilen des Circuls.		Länge d. halben kleinen Axe. Die gröfsere = 1,0000		Der hintere Theil der Bahnen liegt d. 1. Jan. Südlich d. 1. Jul. Nördlich vom Mittelpunct des ♃.
	1. Jan.	1. Jul.	1. Jan.	1. Jul.	1. Jan.	1. Jul.	
I. Trabant.	3° 2′	3° 18′	1′50″,3	2′12,9	0,0176	0,0155	
II. Trabant.	2 6	2 52	2 55,6	3 31,6	0,0211	0,0152	
III. Trabant.	2 1	3 9	4 40,0	5 33,7	0,0158	0,0177	
IV. Trabant.	1 53	2 25	8 12,6	9 53,9	0,0173	0,0100	

Beym Saturn.

Zur Zeit seines Gegenscheins im September.

	Neigung des nordlichen Theils der kleinen Axe gegen den Breitencircul ostwarts	Länge der halben kleinen Axe. Die gröfsere = 1,000	
Für den Ring u. die Bahnen der 6 innern Trabanten.	31° 3′	0,049	Der hintere Theil der Bahnen und des Ringes liegt Südlich v. Mittelpunct des ♄.
Für die Bahn d. 7ten Trabanten.	14° 5′	0,050	

Länge der halben kleinen Axe des Ringes, für den 1sten eines jeden Monats.

1. Jan.	0,069	1. April	0,024	1. Jul.	0,083	1. Oct.	0,041
1. Febr	0,041	1. May	0,051	1. Aug.	0,079	1. Nov.	0,026
1. März	0,011	1. Jun.	0,073	1. Sept.	0,061	1. Dec.	0,021

Im Jan Febr. und März liegt der hintere Theil des Ringes Nordlich: in den übrigen Monaten Südlich vom Mittelpunkt des ♄ (S. den folg. Aufsatz: Ueber die veränderliche Erscheinung des Ringes im Jahre 1819)

Wie

Wie viel die Himmelskörper unter andern Polhöhen früher oder später, als zu Berlin auf- oder untergehen.

Die Nördl. gehen später auf u. früher unter; Die Südl. gehen früher auf u. später unter. | Die Nördl. gehen früher auf u. später unter; Die Südl. gehen später auf u. früher unter.

Polhöhen	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Abw.	Minuten-Zeit.								Minuten-Zeit.							
1°	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2
2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2	2	3
3	3	3	3	2	2	1	1	0	0	0	2	2	3	4	4	5
4	5	4	3	3	2	1	1	0	0	1	2	3	4	5	6	7
5	6	5	3	4	3	2	2	0	0	1	2	4	5	6	8	8
6	7	6	5	4	3	3	2	1	1	2	3	4	6	7	9	10
7	9	7	6	5	4	3	2	1	1	2	4	5	7	8	10	12
8	10	9	8	6	5	4	2	1	1	2	4	6	8	10	12	14
9	11	10	9	7	5	4	2	1	1	3	5	7	9	12	14	16
10	13	11	10	8	6	5	3	1	1	3	5	8	10	13	15	18
11	14	12	10	9	7	5	3	1	1	3	6	9	11	14	17	20
12	15	13	11	9	7	5	3	1	1	4	7	9	12	15	18	22
13	17	15	12	10	8	6	4	1	1	4	7	10	13	17	21	22
14	19	16	13	11	9	6	4	1	1	5	8	11	15	19	22	25
15	21	17	15	13	10	7	5	1	2	5	8	12	16	20	24	36
16	22	18	16	13	10	8	5	1	2	5	9	13	17	22	26	39
17	23	20	18	14	11	9	5	2	2	6	9	14	19	23	28	31
18	25	21	19	15	12	9	6	2	2	6	10	15	20	25	31	34
19	27	23	20	16	13	10	6	2	2	6	11	16	22	27	33	39
20	28	24	21	17	14	10	7	2	2	7	12	17	23	30	36	47
21	30	26	23	19	15	11	7	2	2	8	13	19	25	32	39	47
22	32	28	25	20	17	12	8	2	2	8	14	20	27	34	42	52
23	34	30	26	21	18	13	8	2	3	9	15	21	29	37	45	55
24	37	32	28	23	19	14	9	3	3	9	16	23	31	39	49	60
25	39	34	30	25	20	15	9	3	3	10	17	25	34	43	54	66
26	41	37	32	27	22	16	10	3	3	10	18	27	37	47	59	73
27	44	39	34	29	23	17	11	4	3	11	20	30	40	52	66	81
28	47	42	37	31	25	18	12	4	4	12	22	33	44	58	74	94
29	50	45	39	33	27	20	12	4	4	14	24	37	50	65	85	113
30	54	48	42	35	28	22	13	4	5	16	27	41	56	76	103	—
31	58	52	46	39	31	23	15	5	5	17	30	46	64	92	—	—
32	63	57	50	42	34	26	16	6	6	19	35	54	72	—	—	—

Von der Einrichtung und dem Gebrauch des astronomischen Jahrbuchs.

Ich verweise hier abermal auf meine zugleich mit dem astronom. Jahrbuch für 1814 auf 104 Seiten in 8v. besonders herausgegebene Erläuterung über die Einrichtung und den Gebrauch der astronomischen Jahrbücher.

Die Verfinsterungen der Jupiterstrabanten habe ich für diesen Band anfangs, Kürze halber, nach den Wargentinschen Tafeln berechnet, hierauf hat Hr. Tönnies für jeden Monat ein Paar nach den richtigern de Lambreschen Tafeln genau bestimmt, und so konnten dann die Angaben der Wargentinschen durch Interpolation, für jede Verfinsterung verbessert werden.

Uebrigens sind seit dem letztern Bande keine Veränderungen vorgenommen.



Ueber die veränderliche Erscheinung des Ringes vom *Saturn* im Jahr 1819.

Ich habe in den astronomischen Jahrbüchern von 1789 und 1803 Aufsätze gleichen Inhalts geliefert, indem der Ring des Saturns im Jahre 1789 seinen ☋ und im Jahre 1803 den ☊ passirte, wobey ähnliche Erscheinungen vorkamen, und beziehe mich hier auf die dortigen Erklärungen der Ursache derselben.

Nachdem die Sonne seit dem Junius 1803 die Nördliche Seite des Ringes erleuchtet, geht sie im März dieses 1819. Jahres (wie 1789) scheinbar durch dem ☋ desselben, und fängt an die Südseite des Ringes zu erleuchten, oder ♄ paſsirt, heliocentrisch, diesen Knoten seines Ringes, dessen Ebene alsdann durch die Sonne geht.

Die daher entstehenden geocentrisch veränderlichen Erscheinungen des Ringes, lassen sich wieder am deutlichsten nach der 1sten Figur richtig beurtheilen *).

Man stellt sich hierbey den Zuschauer im Saturn vor, wobey dann die Figur in dem richtigen Verhältniſse, die Lage der Ebene des Saturnringes gegen die Ecliptik, die scheinbaren Bewegungen der Erde und Sonne, aus dem Saturn betrachtet, und die Zeit des Durchganges beyder durch die Ebene des Ringes bey dessen ☋ zeigt.

A B

*) Es kommen ähnliche Figuren in den Jahrb. 1789 u. 1803 vor.

A B ist ein Theil der Ecliptik aus dem Saturn gesehen, nach der Seite des Zeichens der ♍ hin, in einzelne Grade getheilt. Im 17° 43′ ♍ liegt, von dort her, der ☋ des Ringes *), in welchem Punkt die Ebene desselben die Ecliptik unter dem Winkel von 31° 20′ schneidet. Das Auge liegt in dieser Ebene, daher erscheint der Ring als eine gerade Linie: n n ist die Nord- und s s die Südseite der Ringsebene. Die punktirte Linie C D ist ein Theil der scheinbaren Sonnenbahn aus dem Saturn gesehen, und der Ort derselben für den ersteneines jeden Monats vom 1. Jan 1819 bis dahin 1820 bemerkt. Diese Oerter liegen den heliocentrischen des Saturns entgegen, also 6 Zeichen davon verschieden, und die dermalige Südliche Breite des ♄ verwandelt sich dort in die Nördliche der Sonne. Die Sonne erleuchtet also westwärts vom Ringe im Januar Februar und bis im März noch die Nördliche Seite desselben, aber immer schwächer, je näher sie der Ebene desselben kömmt. Gegen die Mitte des März geht sie in e durch diese Ebene, wo alsdann der Ring nur der Dicke nach erleuchtet wird, und als eine äußerst zarte Linie, zu beyden Seiten des Saturns nur durch die vollkommensten Fernröhre sich zeigt. Die auf die Ecliptik reducirte Länge des Punktes e fällt in f in 21° 13′ ♍. Nach der Mitte des März kömmt die Sonne ostwärts vom Ringe und fängt an die Ebene der Südlichen Seite desselben s s zu erleuchten, anfangs nur schwach wegen der schrägen Richtung aber immer stärker, je mehr sie sich in den übrigen Monaten von dieser Ebene entfernt, und die Erleuchtung des Ringes nimmt zu.

Die ausgezogene krumme Linie ist die, aus dem Saturns betrachtete vor und rückwärts gehende Bewegung der Erde vom 1 Jan. 1819 bis 1. Jan. 1820, deren Oerter für den 1sten eines jeden Monats angezeigt sind. Ihre Länge

*) Nach du Séjour ist dies die Länge des ☋ vom Ringe im Jahre 1819 (S. dessen Essai sur les Phénomènes relatifs aux disparitions périodiques de l'anneau de Saturne).

Länge ist die um 6 Zeichen vermehrte oder verminderte geocentrische Länge des ♄ und die Südl. Breite desselben ist in die Nördliche der Erde verwandelt.

Nun ist, wie die Figur deutlich zeigt, die Erde im Januar, Februar und in den ersten Tagen des März, mit der Sonne gemeinschaftlich, an der erleuchteten Nördlichen Seite des Ringes n. n. und beyde nähern sich der Ebene derselben. Aus dieser doppelten Ursache erscheint uns die Linie des Ringes immer schmäler und schwächer erleuchtet. Den 11. März geht die Sonne durch die Ebene des Ringes in e und die Erde fast zu gleicher Zeit, daher muſs der Ring für uns völlig unsichtbar werden. Ueberdem erscheint letztere vom Saturn aus jenseit der Sonne, und Saturn ist bey uns den 12. März in ☌ mit der Sonne. Der Planet hat sich aber schon gegen Ende des Februars in den Stralen der Abendsonne am Westlichen Himmel unsern Augen entzogen, daher ist diese Verschwindung des Ringes nicht zu beobachten. In den folgenden Tagen des März kommen Sonne und Erde an der Südlichen Seite des Ringes zu stehen, und es kommt derselbe als eine äuſserst zarte Linie wieder zum Vorschein. Allein Saturn wird erst in der letzten Hälfte des Aprils in der Morgendämmerung am östlichen Himmel wieder sichtbar. Daher ist auch diese Wiedererscheinung des Ringes nicht zu beobachten. Im April, May und Junii entfernen sich Sonne und Erde immer weiter von der Südlichen Ebene des Ringes, und dessen Linie erscheint daher nach und nach etwas breiter. Saturn steht alsdann des Nachts an der Oestlichen Seite des Himmels. Im Jul. hat die Erde ihre gröſste Entfernung von dieser Südlichen Ringsebene erreicht. Sie kehrt scheinbar um, wird vom Saturn aus, rückgängig nach Westen und nähert sich wieder im August, Septemb., Octb. und November jene Ebene, daher erscheint uns die Lichtlinie des Ringes nach und nach wieder schmäler. Saturn ist in dieser Zwischenzeit die mehrsten Stunden der Nacht über dem Horizont und kömmt den 21. Sept. in ☍ mit der Sonne,

Sonne, da die Erde, aus dem Saturn gesehen, disseits der Sonne erscheint. Um den 1. Dec ist die Erde jener Ebene des Ringes am nächsten gekommen, und er muſs sich dann als eine äuſserst schmale Linie zeigen. Die Erde kehrt um, wird rechtgängig und entfernt sich wieder vom Ringe, daher nimmt dessen Breite im Decemb. etwas zu. Da die Sonne sich in zwischen immer weiter von der Ringsebene entfernt, so wird die Lichtlinie des Ringes in diesen Monaten lebhafter erleuchtet sich zeigen, als im Jan. und Febr.

Zu den Beobachtungen dieser veränderlichen Erscheinungen des Ringes durch gute Fernröhre, sind demnach im Jahre 1819, die Umstände sehr ungünstig. Es fällt von der Erde aus betrachtet, nur eine einmalige Verschwindung und Wiedererscheinung des Ringes vor, und es trift sich gerade, daſs Saturn zu der Zeit in der Nähe der Sonne sich aufhält, also unsichtbar ist.

Ich bringe nur noch in Erinnerung, daſs, da die 6 innern Trabanten des Saturns sich mit dem Ringe in einer gemeinschaftlichen Ebene bewegen, solche, wenn der Ring nur sehr schmal oder als eine zarte Linie, erscheint, sich zu beyden Seiten des Saturns durch gute Fernröhre in einer geraden Linie darstellen müssen, und also desto leichter von Fixsternen zu unterscheiden sind.

Bode.



Astronomische Beobachtungen, auf der Königl. Sternwarte in Berlin angestellt, im Jahre 1815.

Ein Auszug aus dem Tagebuch der Stirnwarte.

Um die Stellung unsers $3\frac{1}{2}$f. Mittagsfernrohre fortgesetzt zu prüfen, lies ich auch in diesem Jahre 18mal mehrere Fixsterne in sehr verschiedenen Höhen, durch dasselbe den Meridian paſsiren, und fand allemal durch Rechnung, Resultate, die mich von der Richtigkeit derselben völlig überzeugten.

Mit dem 5f. Birdschen Mauerquadranten beobachtete ich öfters Meridianhöhen der Sonne, des Mondes, der Planeten und Fixsterne zur Vergleichung derselben unter einander, verbunden mit Durchgängen am Mittagsfernrohre.

Die Culmination der Sonne am letztern, beobachtete ich in diesem Jahr 131 mal nach der Seyffertschen Sternzeit weisenden Uhr, und suchte zugleich die im nehmlichen Augenblick an der Bullockschen Uhr sich ergebende Mittl. Sonnenzeit zu bestimmen, woraus sich der 24stündige Gang beyder Uhren ergab. Ausserdem erwartete ich oft die Sonne, der Wolken wegen, am Mittagsfernrohr vergeblich. Denn auch in diesem Jahr war die anhaltende trübe und unbeständige Witterung, sehr vielen astronomischen Beobachtungen und Nachforschungen am Himmel, zuwieder. Wir hatten mehr als

als 170 völlig trübe Tage und Nächte, und mehrere himmlische Erscheinungen muſste man, oft nur augenblicklichen Aufheiterungen ablauern. Der April war der heiterste Monat, dann folgte März, Sept. und October. Im Jan. konnte ich nur 6, und im Dec 9mal die Culm. der Sonne wahrnehmen. Den 13. März der niedrigste Stand des Bar. 27 Z. 2, 2 L. den 21. Nov. fiel der erste Schnee, im Dec. starker Frost, besonders den 8. u. 9. Th. 14° unt. 0.

Am Mauerquadranten und Mittagsfernrohre setzte ich die vergleichenden Beobachtungen der Sonne, Planeten und des Mondes mit Fixsternen fort. Diesem nach beobachtete ich, nachdem es auch die Witterung erlaubte, den *Uranus* 5 mal; den *Saturn* 9 mal, den *Jupiter* 12 mal, den *Mars* 7 mal, die *Venus* 20 mal und den *Mond* 15 mal. Von der *Ceres* gelang mir noch am 4. Jan. eine Beobachtung, sonst erschien sie im Jan. u. Febr. ihres schwachen Lichtes oder Dünste wegen nicht mehr. Von 10 maliger Nachsuchung der *Vesta*, erhielt ich im August und September nur 4 vollständige Beobachtungen. *Pallas* und *Juno* suchte ich mehreremal vergeblich, oder verwechselte sie mit Fixsternen. Nur den 12. Jan. sahe ich *Merkur* am Mittagsfernrohre bey Tage, am M. Q. kam er nicht zum Vorschein, sonst erwartete ich ihm mehreremal im Meridian vergeblich.

Einige Beobachtungen der Planeten, mit benachbarten Fixsternen oder mit der Sonne, am Mittagsfernrohre und Mauerquadranten.

1815.		Unterschd. der Culm. Sternzeit. St. M. S.	Untersch. d. scheinb Höhe. G. M. S.	berechnete scheinb. ger. Aufsteig. G. M. S.	Abweich. G. M. S.
Jan. 4	i ♉	−0 13 32,0	−5 20 24		
	k ♉	−0 7 15,5	+0 53 48		
	Ceres			73 31 22	23 51 28N
	n ♉	+0 14 4,0	−1 57 42		
Fbr. 12	☉	−0 46 24,0	−2 37 32		
	Venus			336 53 11	11 15 18S
Mrz 21	☉	−1 17 46,0	−7 22 38		
	Venus			19 25 48	7 22 38N
Mrz. 25	β ♍	−0 41 23,5	+3 29 22		
	η ♍	−0 12 1,0	+1 2 52		
	Jupiter			185 36 59	0 41 9S
Mrz. 30	β ♍	−0 39 2,0	+3 13 53		
	η ♍	−0 9 39,0	+0 47 18		
	Jupiter			185 1 39	0 25 53S
	γ ♍	+0 12 11,5	−0 0 18		
Apr. 2	β ♍	−0 37 38,0	+3 5 6		
	η ♍	−0 8 14,5	+0 38 31		
	Jupiter			184 40 33	0 16 48S
	γ ♍	+0 13 36,0	−0 9 19		
Apr. 12	β ♍	−0 33 8,0	+2 36 27		
	η ♍	−0 3 45,0	+0 9 46		
	Jupiter			183 33 8	0 11 54N
	δ ♍	+0 32 5,5	+4 12 10		
May 8	*Jupiter*			181 22 52	1 3 37N
	η ♍	+0 4 56,5	−0 41 53		
	γ ♍	+0 26 47,0	−1 29 32		
May 17	☉	−2 25 14,0	−6 1 15		
	Venus			89 35 28	25 12 27N

May

May 26	ν ♏	−0 10 45,0	+2 2 45		
	Uranus			243 0 44	21 1 18S
	ω Oph.	+0 9 11,0	−0 2 50		
May 29	δ ♏	−0 22 4,0	−1 4 29		
	β ♏	−0 16 47,0	+1 42 37		
	ν ♏	−0 10 13,0	+2 1 49		
	Uranus			242 52 49	21 0 25S
	ω Oph.	+0 9 42,5	−0 3 24		
Jun. 16	β ♏	−0 13 4[illegible]	+1 34 49		
	ν ♏	−0 7 11,5	+1 53 58		
	Uranus			242 7 20	20 52 38S
Jun. 30	*Jupiter*			182 14 12	0 27 16N
	λ Oph.	+4 12 40,0	+1 56 28		
Jun. 30	☉	−3 0 0,5	+6 55 57		
	Venus			143 23 49	16 18 14N
Aug. 4	2 ξ ♑	−0 43 36,0	+5 44 9		
	11 ♑	−0 38 34,0	−3 29 56		
	2 τ ♑	−0 16 48	+3 15 36		
	Saturn			311 26 12	18 51 34S
Aug. 5	2 ξ ♑	−0 43 17,0	+5 43 39		
	π ♑	−0 28 40,0	+0 4 41		
	2 τ ♑	−0 16 29,5	+3 17 0		
	Saturn			311 21 26	18 53 5S
	97 ♑	+0 5 2,0	+0 38 22		
Aug. 25	π ♑	−0 22 59,0	−0 50 49		
	Saturn			309 55 58	19 16 4S
	θ ♑	+0 15 50,5	+1 18 23		
Aug. 25	π ♑	−0 10 18,0	+2 35 37		
	Vesta			306 45 54	25 52 12S
	φ ♑	+0 38 4,0	+4 26 27		
Aug. 26	☉	−2 35 28,5	+20 10 31		
	Venus			193 8 20	9 31 11S
	ν ♒	+8 6 57,0	−2 35 6		
Aug. 27	11 ♑	−0 18 45,0	+3 35 1		
	π ♑	−0 9 10,5	+7 8 18		
	Vesta			306 28 59	25 58 19S
	φ ♑	+0 39 11,5	+4 32 34		

Sep. 6	π ♑	−0 20 8,0	+0 33 41		
	Saturn			309 13 23	19 22 21S
	96 ♑	+0 12 13,0	−0 22 25		
	θ ♑	+0 18 40,5	+1 24 34		
Sep. 8	λ ♐	−2 5 9,5	+0 49 47		
	φ ♐	−1 47 37,5	−0 48 54		
	Vesta			305 26 14	26 20 48S
	ψ ♑	+0 13 25,0	+0 25 7		
Sep. 15	*Venus*			201 44 13	16 4 45S
	1 e ♐	+6 3 11,9	−0 37 31		
	γ ♑	+8 2 54,4	−1 24 13		
Sep. 29	11 ♑	−0 18 19,5	+3 42 1		
	26 ♑	−0 11 5,0	—		
	Vesta			306 22 28	26 5 22S
	ψ ♑	+0 9 39,5	+0 9 59		
Oct. 13	δ ♓	−0 56 4,0	−0 21 10		
	ε ♓	−0 41 48,5	−0 2 7		
	1 ζ ♓	−0 31 5,5	−0 19 58		
	Mars			23 48 1	6 55 57N
Oct. 15	1 ζ ♓	−0 28 1,0	−0 12 24		
	μ ♓	−0 11 35,5	−1 36 51		
	Mars			23 8 30	6 48 22N
Oct. 19	*Venus*			191 57 59	12 1 23S
	○	+0 45 29,0	+2 15 47		
Oct. 20	ε ♓	−0 32 40,5	+0 23 6		
	1 ζ ♓	−0 21 57,5	+0 5 14		
	μ ♓	−0 5 32,0	−1 19 9		
	Mars			21 31 2	6 30 41N
Oct. 23	δ ♓	−0 43 3,0	—		
	ε ♓	−0 28 47,0	—		
	1 ζ ♓	−0 18 3,5	—		
	Mars			20 32 38	—
Nov. 2	δ ♓	−0 33 37,0	+0 32 10		
	ε ♓	−0 19 21,0	+0 51 7		
	1 ζ ♓	−0 8 37,0	+0 33 18		
	Mars			18 11 6	6 2 38N
Nov. 13	*Mars*			16 22 54	6 7 17N
	μ ♓	+0 15 1,0	−0 55 48		
	ν ♓	+0 26 19,5	−1 34 4		

Dec. 7	*Venus*			207 31 51	8 47 37S
	○	+3 2 44,0	—		
	2 τ ♒	+8 49 41,0	−5 45 35		
Dec. 9	δ ♓	−0 34 53,0	−1 40 38		
	Mars			18 30 5	8 15 32N
	ο ♓	+0 21 40,5	−0 1 55		
Dec. 16	*Jupiter*			211 25 54	11 32 36S
	○	+3 26 46,5	−11 44 23		
Dec. 16	*Venus*			215 34 24	11 5 47S
	○	+3 10 20,5	−12 11 9		

Bei der Berechnung der ger. Aufst. u. Abw. liegen die Oerter der Sterne nach dem neuesten Piazzi'schen Verzeichniſs zum Grunde.

Berechnung einiger dieser Beobachtungen, mit den neuesten Planetentafeln verglichen.

1815.	M. Z. der Beobacht.	beobachtete wahre geocentrische Länge.	Breite.	Die Tafeln geben in Läng	Breit.
	U. M. S.	Z. G. M. S.	G. M. S.	Sec.	Sec.
♃ März 25	12 12 18,0	6 5 25 39	1 36 14N	+ 7	+ 1
30	11 50 18,2	6 4 47 12	1 36 15	+ 2	+ 3
April 2	11 37 4,8	6 4 24 10	1 36 11	+ 8	+ 3

Die ☍ erfolgte nach diesen Beobachtungen d. 26. März, 9U. 5′ 22″ Ab. M. Z. zu Berlin.

♅ May 26	11 57 28,3	8 4 56 20	0 6 49N	+ 5	− 1
29	11 45 8,8	8 4 48 40	0 6 45	− 2	+ 1
Jun. 16	10 31 21,4	8 4 4 43	0 6 31	− 12	+ 3

Hieraus ergiebt sich ☍ ♅ ☉ d. 27. May, 3U. 55′ 13″ Morg. M. Z. Zu dieser Zeit war die hel. Länge ♅ 8Z. 4° 54′ 59″, hel. Breite 26″,4 N.

♀ Febr.	12	1 0 53,9	11 4 28 58	1 28 32S	− 5′	− 1″
Oct.	18	22 58 49,7	6 15 28 42	6 25 52S	+ 5	− 2
⚳ Jan.	4	10 0 10,3	2 14 57 52	1 14 59N		
♄ Aug.	4	11 55 13,1	10 8 46 46	0 48 18S	− 13	− 1
—	5	11 50 56,2	10 8 41 50	0 48 36	+ 16	+ 16

Durch Rückwärtsrechnen ergiebt sich hieraus die wahre ☍ ♄ ☉ d. 2. Aug. 6U. 38′ 24″ Morg. M. Z.

⚶ Aug.	25	10 13 59,7	10 2 49 21	6 30 11S		
	27	10 4 53,6	10 2 33 0	6 32 28S		
♂ Oct.	15	11 57 42,4	0 23 55 58	2 40 18S	+ 19	− 8
—	20	11 31 59,0	0 22 19 18	2 21 1S	+ 23	+ 0
—	23	11 16 29,0	0 21 21 43	—	+ 17	−

Aus den Beobachtungen vom 15 u. 20. Oct. ergab sich: Wahre ☍ ♂ ☉ d. 17. Oct. 4U. 4′ 41″ Ab. M. Z.

Die Gegenscheine des ♃, ♅ und ♄ hat Hr. *Tönnies* aus meinen Beobachtungen aufs genaueste berechnet, und auſser der Refraction, Aberr. und Nutation auch die Parallaxe mit in Rechnung gebracht, und sie mit den Angaben der *Delambre*'schen Tafeln verglichen, so wie die Gegenscheine des ♂ und der ♀ mit den *von Lindenau*'schen Tafeln.

Die Oerter der ⚳ und ⚶ sind die scheinbaren.

Einige

Einige Beobachtungen des *Mondes*, am Mittagsfernrohre und Mauerquadranten, mit benachbarten Fixsternen.

1815.	*Zeit d. U. U. M. S.		beob. Höhe der * oder des ☾ R. G. M. S.	Unterschied in d. Culm. St. M. S.	Unterschied in d. Höh. G. M. S.
Febr. 23 π ♌	9 52 0,0		46 26 10	—0 47 1,5	—3 46 17
α ♌	10 0 4,0		50 22 25	—0 38 57,5	+0 9 58
westl. ☾ R.	10 39 1,5	ob.	50 12 27		
östl. —	10 41 23,5				
April 16 β ♊	7 31 53,5		65 57 24	—0 7 39,5	+4 48 59
westl. ☾ R.	7 39 33,0	ob.	61 8 25		
Jun. 16 α ♍	13 5 33,0		27 19 36	—0 27 34,0	—4 5 5
westl ☾ R	13 33 7,0	ob.	31 24 41		
Jun. 20 f Oph.	16 40 31,5		18 56 11	—0 21 57,0	+3 43 50
ρ Oph.	16 59 24,5		16 38 22	—0 3 4,0	+1 26 1
westl. ☾ R.	17 2 28,5	ob.	15 12 21		
Sept. 12 2 ν ♐	18 39 24,0		14 39 22	—0 19 33,5	+2 5 48
ο ♐	18 49 2,5		15 32 38	—0 9 55,0	+2 95 4
westl. ☾ R.	18 58 57,5	unt.	12 33 34		
Sept. 15 γ ♑	21 25 3,0		20 2 29	—0 9 53,0	+1 38 42
δ ♑	21 32 3,0		20 34 17	—0 2 53,0	+2 10 30
westl. ☾ R.	21 34 56,0	unt.	18 23 47		
Oct. 11 westl. ☾ R.	20 25 1	unt.	14 23 22		
m ♑	20 36 20		13 5 14	+0 11 19	—1 18 8
η ♑	20 48 2		16 57 49	+0 23 1	+2 34 27
Nov. 13 westl. ☾ R.	0 52 1,5	unt.	37 33 24		
ν ♓	1 25 23,5		42 3 12	+0 23 22,0	+4 29 48
Nov. 14 westl. ☾ R.	1 39 13,5	unt.	42 54 14		
α ♓	1 46 13,0		39 22 35	+0 6 59,5	—3 29 39
1 ξ Wallf.	1 56 57,0		45 28 46	+0 17 43,5	+2 36 32
Dec. 9 westl ☾ R.	23 47 20,0	unt.	30 3 40		
n Wallf.	0 15 10,5		32 32 14	+0 27 50,5	+2 28 34
153 —	0 48 15,0		31 41 7	+1 0 55,0	+1 37 27

* * *

Den 21sten Junius war es Nachm. bewölkt und schwülwarm. Am Horizont, besonders in Südosten, lagen starke Gewölke, so daſs des Abends vom Ende der totalen Mondfinsterniſs bald nach dem Aufgang des Mondes nichts zu Gesicht kam. Um 9 Uhr feiner Regen. Nachts Wolken und Mondblicke.

Beobachtete Sternbedeckungen mit einem $3\frac{1}{2}$f. Dollond.

	M. Z.
Den 19. Febr. Eintr. ζ ♉ am dunkeln ☾ R.	1U. 5′ 27″,6M.
Der ☾ schien dunstig, doch war der Eintr. genau zu beobachten. Beim Austr. stand der ☾ schon zu niedrig in den Dünsten.	
Den 16. März Eintr. eines Sterns 6. Gr. am dunk. ☾ R.	7 30 35,2Ab.
Den 19. Mrz. Eintr. δ ♊ am dunk. ☾ R.	11 51 32,2Ab.
— 20. — Austr. — — hell. —	0 47 26,7M.
bei Wolken und ☾ Blicken.	
— 30. Aug. Eintr. μ ♊ am hell. ☾ R.	0 51 3,5M.
Austr. — — dunk. ☾ R.	1 37 0,2
dünne Wolken beim ☾ herum.	
— 9. Dec. Eintr. s ♓ am dunk. ☾ R.	7 57 19,6Ab.
Austr. — — hell. ☾ R.	9 5 37,1Ab.
bei heiterer Luft und starkem Frost.	

Alle übrigen im astr. Jahrb. für 1815 angekündigten Bedeckungen konnten, trüber und unbeständiger Witterung wegen, nicht beobachtet werden.

Beobachtete Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten, mit dem $3\frac{1}{2}$f. Dollond.

	M. Z.
Den 23. Febr. Eintr. des I. Trab.	11U. 14′ 1″ Ab.
letzte Blicke, etwas dunstige Luft.	

Den

Den 3. März Eintr. I. Trab. 1U. 8′37″M.
♃ schien dunstig.
— 18. Mrz. — I. Trab. 11 23 53Ab.
zieml. heiter, Streif. kenntlich.
— 22. Mrz. Eintr. II. Trab. 1 18 23M.
— 8. Apr. Austr. II. Trab. 10 19 24Ab.
erste Blicke, etwas dunstige Luft.
— 12. Apr. Eintr. IV. Trab. 10 53 48Ab.
bei heiterer Luft, letzte Spur, schon 10 Min. vorher nahm sein Licht ab.
— 13. Apr. Austr. IV. Trab. 0 33 50M.
erster Blick, sein Licht nahm über 10 Min. zu.

Die Ein- u. Austritte dieses Trabanten lassen sich also selbst auf 1 Min. genau nicht beobachten. Nach dem N. A. sollte der Tr. um 11U. 2′ ein u. 0U. 24′ austreten.

Den 16. Apr. Austr. II. Trab. 0 55 5M.
heitere Luft, Streif. deutlich, erst 3′ nachher volles Licht.
— 19. Apr. Austr. des I. Trab. 10 8 45Ab.
erste Blicke, Luft nicht vollkommen heiter.
— 27. Apr. Austr. III. Trab. 9 34 14Ab.
erster Blick, 5′ nachher schien er erst volles Licht zu haben.
— 12 May Austr. I. Trab. 10 20 40Ab.
erster Blick, Streif. kenntlich.
— 9 Jun. Austr. III. Trab. 9 23 57Ab.
schien er volles Licht zu haben, Ab. Dämmerung.
— 11. Jun. Austr. II. Trab. 9 46 47Ab.
erster Blick, heitere Luft.
— 16. Jun. Eintr. III. Trab. 10 46 45
letzte Blicke, heitere Luft.
— 18 Jun. Nach Wargentin's Tafeln sollte der IV. Trab. zwischen 10¾ u. 0¼ Uhr noch 1 St. 26′ verfinstert werden, allein er zeigte sich noch nach 11 Uhr, u. die Verfinsterung erfolgte nicht, wie sie denn auch nach Delambre oder dem Nautical Almanac nicht mehr Statt fand.

Den

Den 27. Jun. Austr. I. Trab. 10U. 44′ 46″ Ab. mit dem 10 f. Dollond, ♃ stand schon niedrig, etwas undeutlich.

Beobachtungen des Kometen im Jahre 1815.

Den 13. März erhielt ich von Hrn. Doct. *Olbers* aus Bremen die Nachricht, daſs er den 6 März Ab. um 10 Uhr einen kleinen Kometen unter dem Perseus unter 49° 7′ ger. Aufst. u. 32° 7′ Nördl. Abw. entdeckt habe, der langsam nach Osten und Norden zum Perseus gehe.

Den 15., 16. u. 17. suchte ich ihn bei dunstiger Luft u. ☾schein vergeblich, so wie den 29. u. 30. Mrz. Sonst war es inzwischen völlig bewölkt. Endlich entdeckte ich ihn am 2. April am östl. Fuſs des Perseus, Südl. nahe unter *d*, u. konnte ihn zum erstenmal mit diesem Stern am Kreis-Mikrometer beobachten. Er erschien schwach, wie ein konfuser Nebelfleck. Den 6. verglich ich ihn mit μ Perseus am K. M. und den 10. u. 11. mit No 235 Perseus. Gegen Ende des Aprils erhielt ich eine von Hrn. Prof. Bessel berechnete Ephemeride des Kometen, und so fand ich ihn den 27. mit δ u. ξ Fuhrmann fast in einer Linie. Den 30. verglich ich ihn am K. M. mit 106 Camelop.; er zeigte einen kleinen Schweif. Den 3. May war er mit *b* Luchs und 109 Camelop. im Dreyeck. Den 6. beobachtete ich ihn mit *d* Luchs am K. M. Den 8. May war er mit 33 und 35 Luchs im Dreyeck. Den 26. konnte ich ihn mit 60 gr. Bär am K. M. beobachten; er schien an Licht zugenommen zu haben. Den 29. stand er zwischen υ u. E gr. Bär, etwas Südlich; den 31. May mit 118 u. 113 daselbst fast in einer Linie. Den 9. Jun. fand ich ihn schwach, unterhalb α und β gr. Bär. Den 16. Jun. der Dämmerung wegen gleichfalls fast mit δ und γ gr. Bär in einer geraden Linie. Den 3. Jul. war er bey der nächtl. Dämmerung, für meine Augen u. Fernröhre, nicht mehr zu finden. Die ungünstigsten Witterungen dieses Som-

Sommers verhinderten oftmals die Aufsuchung dieses kleinen Kometen. Die von geschickten Astronomen anhaltend angestellten Beobachtungen desselben kommen bereits im vorigen Bande des astron. Jahrbuchs und auch noch im gegenwärtigen vor, so daſs meine wenigen, die ich am Kreis-Mikrometer vornehmen konnte, fast überflüssig zu seyn scheinen. Unterdessen mögen die herausgebrachten Resultate derselben hier noch folgen:

	M. Z.	Scheinb. ger. Aufst.	Abweich. N.	verglichene
	U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	Sterne.
Den 2. April	10 26 58	61 4 14	45 43 6	*d* Perseus
— 6. —	10 23 35	63 47 23	47 42 34	*μ* Perseus
— 10. —	9 50 6	66 48 56	49 39 12	235 Perseus
— 11. —	9 38 4	67 38 11	50 7 59	235 —
— 30. —	11 24 31	89 2 33	58 23 16	106 Camel.
— 1. May	10 12 40	90 21 38	58 42 42	*b* Luchs
— 2. —	10 4 12	91 50 52	59 1 26	*b* —
— 6. —	10 56 49	98 21 35	60 9 41	*d* —
— 26. —	114 22 56	136 47 10	60 10 50	60 gr. Bär

Späterhin wollten mir keine Beobachtungen am K. M. mehr gelingen.

Aus diesen und den oben angegebenen Oertern ergiebt sich im Allgemeinen der scheinbare Weg dieses Kometen am Himmel. Die Bestimmung seiner wahren Bahn war in den Händen der geübtesten Rechner: *Olbers, Gauss, Bessel, v. Lindenau, Triesnecker* etc., und die gefundenen Elemente derselben machen diesen Kometen, den man mit Recht den *Olbers*'schen nennt, äuſserst merkwürdig, da solche ihn in einer elliptischen Bahn darstellen, mit einem Umlauf von etwa 73 Jahren, wie schon aus dem vorigen Bande des Jahrb. bekannt seyn kann. (S. auch die Kupfertafel.)

* * *

Den 18. May kam ein sehr schönes, 10 füſsiges, Dollond'sches Fernrohr an, das Hr. Graf *v. Platen* der Sternwarte, auf meine Veranlassung, für den Einkaufspreis, überlieſs. Ich wandte es bald nachher auf Beobach-

achtungen der Sonnenflecke an, die sich im Jun. u. Jul. auf der ☉ zeigten. Besonders war die ganze Sonnenscheibe am 30sten Jun. mit so vielen Fleckengruppen, mit Fackeln untermischt, bedeckt, wie ich noch nie gesehen hatte. Auch am 3. u. 8. Jul. sah man sie in ihrer veränderten Gestalt und Fortrückung. Der 10f. Dollond gewährte einen herrlichen Anblick derselben; auch auf den Mond, den Jupiter, Saturn, Mars etc. thut er die besten Dienste.

* * *

Den 13. Sept. stellte ich Untersuchungen über den Stern 13 Camelop. an, deren Resultat sich im astron. Jahrb. 1818 Seite 276 findet.

* * *

Den 29. Sept. erschien mir im $3\frac{1}{2}$f. Dollond No. 9 Fuhrmann (nach Fl. oder 35 n. m. V. S. Jahrb. 1818 Seite 276) doppelt; der Nebenstern ist sehr klein und steht etwa 2′ östl. von ihm. Herschel setzt 13 Camelop., der nie existirt hat, als doppelt an; er meint aber damit 9 Fuhrmann.

* * *

Mira erschien den 4. Jan. noch nicht; hingegen den 28sten erblickte ich eine schwache Spur desselben. Den 27. Febr. erkannte ich ihn als einen Stern 7. Gr. Den 9. März schien er mir kurz vor seinem Untergange schon beträchtlich heller. Nach seiner Zurückkehr von der Sonne fand ich ihn den 29. Aug. doch nur 7. 8. Gr. Den 29. Sept. war nur eine schwache Spur von ihm zu erkennen. Den 8 Oct. schien er nur die 9. 10. Gr. zu haben. Den 28., so wie den 30. Oct. war er kaum zu sehen. Auch den 7. u. 26. Dec. zeigte sich von ihm keine Spur. Er gelangte also, während seiner Sichtbarkeit, in diesem Jahre nicht zu seinem hellsten Lichte.

Be-



Beobachtungen des Nördl. Polar-Abstandes von 42 der vornehmsten Fixsterne und des Kometen von 1815, von Hrn. *Pond*, Königl. Astronom zu Greenwich.

Durch Hrn. Thoelden unterm 1. Dec. 1815 aus London eingesandt *).

Nördlicher Polar-Abstand, für den 1. Jan. 1813.

	Polar-Abstand mit Bradley's Refract.			jährliche Veränderung	jährliche eigene Bewegung
	G.	M.	S.	Sec	Sec.
Polarstern	1	41	21,6	— 19,45	— 0,057
β kl Bär	15	4	49,0	+ 14,70	+ 0,100
β Cepheus	20	15	30,6	— 15,70	— 0,060
α gr. Bär	27	14	31,5	+ 19,30	+ 0,084
α Cepheus	28	12	12,5	— 14,96	— 0,052
α Cassiopeja	34	29	22,7	— 19,80	+ 0,002
γ gr. Bär	35	15	55,3	+ 20,00	+ 0,005
γ Drache	38	29	3,7	+ 0,70	+ 0,002
η gr Bär	39	44	57,9	+ 18,20	+ 0,031
α Perseus	40	48	52,6	— 13,50	— 0,007

Ca-

*) Herr Thoelden schrieb unter diesem Dato an mich: Hr. Pond ersucht Sie, sein Memoire über 42 Fixsterne (S. Phil. Transact. 1815. 2tr. Band) in Ihrem Jahrbuch bekannter zu machen, weil er glaubt, daſs es dadurch mehr Publicität erhalten wird, als in den Phil. Trans. Er schickt auch einige Beobachtungen des letztern Kometen, gleichfalls für Ihr Jahrbuch, und ist jetzt beschäftigt, die dabei vorkommenden unbekannten Sterne zu bestimmen.

Capella	44	12	20,5	— 4,57	+ 0,358
α Schwan	45	22	57,0	— 12,63	— 0,091
Wega	51	23	0,5	— 3,00	— 0,341
Castor	57	42	46,7	+ 7,06	+ 0,041
Pollux	61	31	56,4	+ 8,00	+ 0,031
β Stier	61	33	43,7	— 3,83	+ 0,117
α Andromeda	61	56	29,6	— 19,99	+ 0,047
Gemma	62	38	55,4	+ 12,49	+ 0,058
α Widder	67	25	36,5	— 17,40	+ 0,062
Arctur	69	50	19,0	+ 18,99	+ 1,972
Aldebaran	73	52	35,4	— 7,95	+ 0,102
β Löwe	74	22	57,3	+ 20,04	+ 0,109
α Herkules	75	23	14,0	+ 4,48	— 0,069
α Pegasus	75	47	51,6	— 19,43	— 0,093
γ Pegasus	75	51	21,0	— 20,20	— 0,084
Regulus	77	7	22,7	+ 17,33	— 0,036
α Ophiuchus	77	17	39,1	+ 3,10	+ 0,164
γ Adler	79	50	0,6	— 8,38	— 0,082
Atair	81	36	58,8	— 9,06	— 0,462
Beteigeuze	82	38	15,7	— 1,37	— 0,081
α Schlange	82	58	39,3	+ 11,73	— 0,093
β Adler	84	3	4,1	— 8,57	+ 0,391
Prozyon	84	18	14,4	+ 7,55	+ 0,981
Menkar	86	39	0,7	— 14,75	— 0,005
α Wasserm.	91	13	21,6	— 17,37	— 0,106
Alphard	97	51	11,3	+ 15,19	— 0,066
Rigel	98	25	33,8	— 4,92	— 0,108
Spica	100	10	51,3	+ 18,95	+ 0,002
1) α Steinbock	103	4	35,4	— 10,80	— 0,083
2)	103	6	52,3	— 10,80	— 0,090
1) α Wage	105	12	38,7	+ 15,20	0,000
2)	105	15	22,7	+ 15,20	+ 0,036
Sirius	106	28	0,7	+ 4,36	+ 1,158
Antares	106	0	19,6	+ 8,62	+ 0,012

Dies Verzeichniſs steht freilich schon im Nachtrag zum astron. Jahrb. 1816, Seite 267; unterdessen erscheinen hier die Beobachtungen, wie sie Hr. Pond der Königl. Societät am 15. Jun. 1815 vorgelegt; jene wurden am 17. Dec. 1812 übergeben. Die gegenwärtigen sind also die neuesten und nach noch mehreren Wiederholungen genauer bestimmten, weichen aber von einander nur zum Theil in Decimal-Secunden ab. Auch sind jetzt die jährlichen Veränderungen und eigenen Bewegungen beigefügt. *B.*

Beobachtungen des Kometen von 1815, in der westlichen Kuppel der Greenwicher Sternwarte.

1815	Sternzeit	Kom. i.Zeit vom*	Komet vom*	Sterne.	A.R.etDec. * genau	Des Kometen ger. Aufsteig.	Des Kometen Abw. N.
May	U. M.S.	M. S.	M. S.	Telesk. *	St. ′ ″	U. M. S.	G. M. S.
22	13 54 6	16 56	10 24S		α 8 52 33 δ 61 12 7N	8 35 37	61 1 43
23	13 44 55	9 2	20 35S	dito		8 43 31	60 51 32
24	13 44 25	1 11	32 37S	dito		8 51 22	60 39 30
25	13 42 54	+ 6 37	46 31S	dito		8 59 10	60 25 36
27	14 5 8	− 23 8	2 0N	υ gr.B.	α 9 37 46 δ 59 54 2	9 14 38	59 54 2
Jun. 1	14 53 15	+ 4 32	24 29N	118gr.B.	α 9 47 4 δ 57 41 20	9 51 36	58 5 49
8	15 40 47	9 54	4 58S	166gr.B.	α 10 27 35 δ 54 37 51	10 37 29	54 32 53
9	15 23 8	1 58	25 56N	193gr.B.	α 10 41 21 δ 53 32 39	10 43 19	53 58 55
10	15 16 17	7 39	9 58S	dito		10 49 0	53 22 44
—	— — —	7 37	6 19S	194gr.B.	α 10 41 24 δ 53 29 3	10 14 1	53 22 41
21	16 42 20	14 57	9 47S	Catal. *	noch nicht	gefunden	
25	16 22 36	2 1	1 36S	Catal. *	α 11 58 30 δ 43 5 37	12 0 31	43 4 1
29	16 35 55	− 1 37	5 11N	27 Jagd.	α 12 16 47 δ 40 2 43	12 15 10	40 7 54
Jul. 3	16 50 46	1 37	10 34N	Teles. *	} noch nicht	gefund.	
7	17 31 55	4 6	20 57S	Teles. *	}		

— und + deuten an, daſs der Komet vor dem Sterne hergeht oder demselben folgt; α ger. Aufst. in Zeit, δ Abw.



Hrn. Grafen *Laplace* Bestimmung der Mondmasse, des Koeffizienten der Nutation, Präzession, Mondgleichung etc., aus beobachteter Ebbe und Fluth.

In einer sehr interessanten Abhandlung vom Grafen *Laplace*, die er am 10. Juli 1815 der ersten Klasse des Instituts vorlas und Hrn. Prof. *Bode* im Original übersendete, wird mit vielem Scharfsinn über Ebbe und Fluth (sur le flux et le reflux de la mer) und die Resultate gehandelt, die *Laplace* aus 9jährigen Fluthbeobachtungen, welche auf seine Veranlassung im Hafen zu Brest, vom 1. Juni 1806 an, gemacht wurden, herleitet und deren Uebereinstimmung mit denen, die aus andern Beobachtungen folgen, erstaunend ist. Alles gründet sich hierbei auf das Prinzip: „Der Zustand eines „Körpersystems, in dem die Urbedingungen der Bewe„gung durch Hindernisse, die es findet, verschwunden „sind, ist periodisch, wie die Kräfte, welche darauf wir„ken." Mit Anwendung dieses Grundsatzes und der Wahrscheinlichkeitsrechnung, nebst Berücksichtigung der durch die lokalen Umstände bewirkten kleinen Anomalien, findet *Laplace*:

Die *Mondmasse* = $\frac{1}{68,7}$ der *Erdmasse*,

Den

Den *Koeffizienten der Nutation* = 9″,65; dieser ist nur $\frac{1}{20}$ Secunde grösser, als der aus *Maskelyne's* Beobachtungen bestimmte. *Laplace's* Wahrscheinlichkeitsformeln lassen 21400 gegen 1 wetten, dass die *Nutation* nicht unter 9″,31 und nicht über 9″,94 geht.

Den *Koeffizienten der Präzessionsungleichheit* = 18″,04.

Den *Koeffizienten der Mondgleichung* in den Sonnentafeln = 7″,56; dieser weicht nur um 0″,06 von dem durch eine Menge Sonnenbeobachtungen von *Delambre* direkt gefundnen ab.

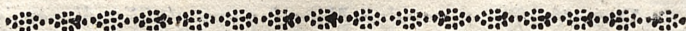
Bei diesen Rechnungen ist die mittlere Sonnenparallaxe zu 8″,59, nach *Burckhardt*, *Ferrer* und *Laplace's* eigenen Untersuchungen angenommen.

Auf diese Abhandlung folgen noch zwei andre über Wahrscheinlichkeitsrechnung, von denen die erstere am 18. Sept. 1815 dem Institute von *Laplace* vorgelesen wurde. Die Titel sind: „Application du calcul des probabilités à la philosophie naturelle; und: Sur le calcul des probabilités, appliqué à la philosophie naturelle."

Tönnies.



Ueber



Ueber die Lichtperiode des wandelbaren Sterns *Mira* im Wallfisch, von Hrn. Prof. *Wurm* in Stuttgart.



Im zweiten Hefte der astronomischen Zeitschrift von *v. Lindenau* und *Bohnenberger* findet sich von Seite 229 — 270 eine Abhandlung von Hr Prof. *Wurm* über den wandelbaren Stern *Mira* im Wallfische. Sie handelt von der Entdeckung, den ersten Beobachtungen, dem Verlaufe der Lichtänderungen, der Gröſse, Farbe, Phasendauer, der mittlern Periode und den unregelmäſsigen Erscheinungen dieses Sterns, nebst einem chronologischen Verzeichnisse der Beobachtungen desselben. Herr *Wurm* findet:

1) Aus 20 Beobachtungen: Zeitdauer zwischen der ersten Wiedererscheinung des Sterns in der 6. Gröſse bis zum Anfange der gröſsten Phase = $1\frac{1}{3}$ Monath.

2) Aus 13 Beobachtungen: Dauer der gröſsten Phase = 0,9 Monath.

3) Aus 9 Beobachtungen: Dauer vom Abnehmen des Sterns bis zur Zeit, da er 6. Gröſse wird = 2 Monath.

4) Aus 11 Beobachtungen: Totaldauer von der Zeit an, da der Stern anfängt, bis zur Zeit, da er aufhört, in der 6. Gröſse zu erscheinen = $4\frac{1}{3}$ Monath.

Tönnies.



Astro-



Ueber die Strahlen-zerstreuende Kraft der Atmosphäre und ihren Einfluſs auf astronomische Beobachtungen. Vom Hrn. *Stephan Lee.*

(Vorgelesen in d. Königl. Soc. zu London am 15. Jun. 1815.*)



So viele Mühe sich auch die Astronomen gegeben haben, um genau die Refraction des gemischten Lichtes zu bestimmen, so ist doch, glaube ich, nie etwas gethan, um die zerstreuende Kraft der Luft zu bestimmen, oder die verschiedene Brechbarkeit der ungleich gefärbten Strahlen bei ihrem Durchgange durch unsere Atmosphäre.

Gleichwohl muſs jeder die Wichtigkeit dieser Untersuchung anerkennen, der nur sorgfältig die Wirkung überlegt, welche durch die verschiedene Brechbarkeit der farbigen Strahlen in Rücksicht auf die scheinbare Lage verschieden gefärbter Gegenstände nothwendig muſs hervorgebracht werden. Sterne von ungleicher Farbe müssen eine ungleiche Brechung leiden, und die scheinbare Höhe der Sonne muſs sich ändern, je nachdem man sie durch ein anderes gefärbtes Glas beobachtet.

Vielleicht ist diese Betrachtung allein hinreichend, um den Mangel an Uebereinstimmung zu erklären, den man bei den Breiten-Bestimmungen eines Ortes findet, wenn man diese einmal aus Beobachtung von Circumpolarsternen, und das anderemal aus Beobachtung der Sonne in den Solstitien herleitet: — eine Uebereinstim-

*) Aus London eingesandt, und aus dem Englischen übersetzt vom Hrn. Prof. *Brandes* in Breslau. *B.*

stimmung, welche die Aufmerksamkeit der Astronomen schon so lange beschäftigt hat, und noch nicht genügend erklärt ist. *)

Diese zerstreuende Kraft der Atmosphäre wird zugleich zeigen, warum Aldebaran und rothe Sterne überhaupt sich zuweilen auf der Scheibe des Mondes projicirt darstellen, wenn sie von ihm bedeckt werden, insbesondre, wenn der Eintritt oder Austritt sich am obern Rande (upper limp **) ereignet. Denn das weisse Mondlicht wird mehr gebrochen als das der Sterne, und folglich der Mondrand mehr gehoben, weshalb der Stern innerhalb der Scheibe des Mondes erscheinen muſs wenige Secunden vor oder nach der Berührung***)

Auch die groſse Verschiedenheit, die sich in den Angaben der Declination einiger Fixsterne bei verschiedenen Beobachtern findet, mag wohl eben die Ursache haben, daſs nämlich Sterne mehr oder minder gebrochen werden, nach Maaſsgabe der in ihrem Lichte vorherrschenden Farbe.

Daſs die Fixsterne ungleich sind in Hinsicht auf die Zusammensetzung ihres Lichtes, muſs jedem auffallen, der sie nur in einer hellen Nacht unter einander vergleicht. Selbst dem bloſsen Auge bieten sie schon auffallende Verschiedenheit der Farben dar; aber diese Verschiedenheit wird noch mehr merklich, wenn man sie durch ein an das Augenglas eines Reflectors schicklich angebrachtes Prisma betrachtet. Ein so beobachteter Stern verwandelt sich in ein prismatisches Farbebild. Sirius und die glänzend weiſsen Sterne stellen einen langen Schweif vom schönsten Violet dar, und zeigen die am meisten brauchbaren Farben in groſsem Ueberfluſs.

*) Vergl. *Piazzi's* Abh. über die Schiefe der Ecliptik in der Memorie della Soc. Italiana. Tom XI.

**) Soll wohl heiſsen hellen Mondrand. *B.*

***) Vgl. Phil. Transact. Vol. 84. pag. 345. Histoire celerte françoise. Tome. 1. p. 393 403. 413 425. 428. 467. et Conn. des Temps pour l'an 1817.

flufs. Aldebaran, α Orionis und andre rothe Sterne zeigen jene Farben nur in geringem Verhältnifs, und die matt weifsen (dull white) Sterne zeigen eine Menge lebhaft grünes Licht. Auch die Planeten zeigen sich in dieser Hinsicht sehr verschieden. Der Mond, Venus und Jupiter scheinen alle Farben zu besitzen, aber dafs Grün ist bei ihnen allen sehr blafs. Mercurius und Mars zeigen Mangel an den mittleren und an den am meisten brauchbaren Strahlen, Saturns Licht dagegen scheint vorzüglich aus den mittleren Strahlen zu bestehen mit nur geringer Beimischung der äufsern prismatischen Farben *).

Die verschiedene Brechbarkeit ungleich gefärbter Strahlen ist sehr sichtbar an Sternen, die dem Horizonte nahe sind. Betrachtet man sie in einer schönen Nacht mit 200 maliger oder stärkerer Vergröfserung, so erscheinen sie in ein prismatisches Farbebild ausgedehnt. Sirius zeigt sich besonders schön, wenn er nur wenige Grade über dem Horizonte steht.

Die Beachtug dieser länglichen Gestalt, welche das Spectrum annimmt in der Nähe des Horizonts, und die aus wiederholten Beobachtungen verschiedener Sterne hervorgehende Ueberzeugung, dafs die Sonderung der Strahlen schon in 40 oder 50° Höhe sichtbar wird, leitete mich zu der Vermuthung, dafs die zerstreuende Kraft der Atmosphäre in manchen Fällen hinreichend sein müfste, beträchlichen Einflufs auf den astronomischen Beobachtungen zu zeigen, und ich hielt es daher für wünschenswürdig, wo möglich genau den Betrag dieser Sonderung der verschiedenartigen Strahlen zu bestimmen **).

 Dies

*) Frage: Sollte sich nicht durch diesen Umstand erklären, warum Saturn bei minderem Glanze mehr Vergröfserung erträgt als Jupiter und Venus.

**) *Dr. Herschel* sagt in einer Anmerkung zu seiner Abh. über Doppelsterne (Phil. Transact. Vol. 75.) dafs die prismatische Kraft der Atmosphäre an niedrigen Sternen sehr merklich ist, und

Dies waren die Rücksichten mit welche ich die Reihe von Beobachtungen anfing, deren Einrichtung und Erfolg ich jetzt näher darlegen will.

Das erste Instrument, welches mit einigem Erfolge zu diesem Zwecke angewandt ward, war der 2 füſsige Reflector von *Short*, welcher der Königl. Soc. gehört. In dem genauen Brennpunkte des Augenglases befestigte ich horizontal ein schmales Streifchen Elfenbein, und beobachtete mit diesem Instrumente Capella und andre niedrige Sterne nahe am Meridian. Indem ich nun genau die Zeit bemerkte, welche zwischen der ersten Berührung und der gänzlichen Immersion verfloſs und zwischen dem ersten Erscheinen und der völligen Emersion aus der Verdeckung des Elfenbeinstreifens: so erhielt ich Bestimmungen genug, um die verticale Breite des Bildes zu berechnen, und diese durch Schätzung verglichen mit der horizontalen Breite gab die Gröſse der Sonderung der äuſsersten Lichtstrahlen.

Diese rohe Vorrichtung konnte mir indeſs nicht lange genügen, und da ich es nicht angemessen fand, zu diesem Zwecke viel Kosten aufzuwenden, so bat ich meinem Freund Hrn. *Rennie* mir seinen von *Dr. Herschel* verfertigten siebenfüſsigen Reflector zu borgen; ich brachte an demselben ein vortreffliches Faden-Micrometer von *Troughton* an, und erhielt so ein Instrument, fähig kleine Winkel bis auf Brüche einer Secunde genau zu messen. Mit diesem Apparat maſs ich wiederholt den Durchmesser des Mars bei seiner Opposition

und bemerkt mit Recht, daſs man hierauf bei feinen Beobachtungen niedriger Sterne Rücksicht nehmen müsse; er giebt die Abmessung von zwei Durchmessern des ε Sagittarii, welche anzuzeigen scheint, daſs die Brechung des äussersten Strahles etwa ist $= \frac{1}{94} \pm$ der mittlern Brechung. Ich halte es für Pflicht gegen diesen groſsen Astronomen diesen Umstand zu erwähnen, obgleich ich seine Bemerkung erst kennen lernte lange nachdem ich meine Mars Beobachtungen vollendet hatte.

sition im J. 1813. Da die Zimmer der Societät eine passende Lage zu diesem Zwecke haben, so betrachtete ich den Planeten sobald er über den Häusern hervorkam und bis zu seiner Meridianhöhe, die nie über 15 Gr. war. Mit 170 maliger und stärkerer Vergröſserung erschien die Scheibe des Planeten sehr verlängert, vorzüglich nahe am Horizont. Der obere Rand war ein schönes blau, der untere ein tiefes Roth. Durch sorgfältige Messung seines Durchmessers und der Breite seiner gefärbten Ränder suchte ich so genau als möglich auszumitteln, wie starck die verschieden gefärbten Bilder des Planeten getrennt wären. Aber immer blieb es schwierig, die gefärbten Ränder genau zu messen, denn das zu Erleuchtung der Fäden nöthige Licht, machte die Farbe so schwach, daſs es höchst schwer ward, ihre genauen Grenzen zu unterscheiden. Aus diesem Grunde und weil ich stärkere Vergröſserungen zu brauchen wünschte, als das Micrometer erlaubte, ging ich zu folgender Methode über, die ich weit passender fand und für eben so genau halte.

Ich zeichnete auf Papier verschiedene Figuren aus zwei gleichen, einander schneidenden Kreisen; in der ersten nahm ich die Mittelpuncte der Kreise um $\frac{1}{10}$ des Halbmessers von einander entfernt, in der zweiten $\frac{2}{10}$, in der dritten $\frac{3}{10}$ u. s. w. Den obern mondförmigen Theil dieser Figuren färbte ich blau, den untern roth und den beiden Kreisen gemeinschaftlichen Theil röthlich gelb; ich verwusch die Farbe so in einander, wie sie bei dem Planeten erschienen. Ich überlegte nämlich, daſs es in der That nicht ein einzelnes Bild des Mars ist, welches ich sah, sondern eine Reihe verschieden gefärbter Bilder, die nach einerlei Richtung hin liegen, aber eines über das andre hervorragen, so wie die in der Kupfertafel vorkommenden Figuren es zeigen.

Als ich mich mit einer Anzahl dieser Zeichnungen versehen hatte, verglich ich sie wiederholt mit dem durch das Fernrohr gesehenen Planeten, wie er bei verschiedener Vergröſserung erschien, und bemerkte sorg-

sorgfältig, welcher Figur er zu der gleichfals angegebenen Zeit der Beobachtung am meisten glich.

Nachdem dies geschehen war, liefs sich aus der Zeit leicht die wahre Höhe berechnen, und aus der vergleichbar befundenen Figur sehr nahe die Trennung der Bilder schätzen, wenn man die Vergleichung mit dem durchs Micrometer gemessenen Durchmesser des Planeten anstellte.

Aus einer grofsen Anzahl von Beobachtungen, die ich an Mars, Venus und Fixsternen auf allen diesen verschiedenen Wegen angestellt habe, fand ich die Ablenkung des äufsersten Lichtstrahls = zwischen $\frac{1}{80}$ und $\frac{1}{70}$ der gesammten Refraction.

Es ist schon oben bemerkt, dafs der Mangel an Uebereinstimmung zwischen der Breiten-Bestimmung eines Ortes durch Circumpolarsterne und durch Sonnen Beobachtungen vielleicht aus dem Gebrauche der dunkeln Gläser könne hergeleitet werden; Aber dies wird sich noch einleuchtender zeigen durch einen Blick auf die Methode, welche *Dr. Bradley* anwandte, um die Gröfse der Refraction zu bestimmen. *Dr. Maskelyne* beschreibt diese sehr klar im 77sten Bande der Philos. Transact. Er sagt, dafs *Dr. Bradley* die Polhöhe fand aus Beobachtung von Circumpolarsternen, und die Höhe des Aequators aus Beobachtungen der Sonne zur Zeit beider Nachtgleichen, dafs er die Summe beider Höhen = 89° 58′ 3″ fand, woraus sich 1′ 57″ als Summe der Refraction im Pole und Aequator ergebe und dafs er deren 45½″ dem ersten, 71½ dem letztern beilegte.

Aber *Dr. Bradley* bediente sich gewifs dunkler Gläser bei Beobachtung der Sonne, wahrscheinlich durch Rauch geschwärzter Gläser, die ihm ein blasses orangefarbenes Bild oder eines von geringerer Brechbarkeit als die mittlere geben mufsten; folglich mufs die von *Bradley* gefundene Refraction zu klein für weifses Licht seyn.

Dieses allein reicht hin, um einen kleinen Unterschied in die aus Sonnen- und Stern-Beobachtungen

herge-

hergeleitete Resultate zu bringen; aber ich werde jetzt zwei andere Umstände erwähnen, die mir scheinen einen noch gröſseren scheinbaren Mangel an Uebereinstimmung hervorgebracht zu haben.

Die Bekanntmachung des Nautical Almanac im Jahre 1767 veranlaſste den allgemeinen Gebrauch der *Hadley*schen Sextanten. Bei diesem Instrumente sind gefärbte Gläser durchaus erforderlich, und ihr groſser Vorzug, vor den durch Rauch geschwärzten machte, daſs man sie bei allen Instrumenten anwandte. Diese Gläser geben gewöhnlich ein tief rothes Bild, also von geringerer Brechbarkeit als die Rauch-Gläser. Die Wirkung dieser Aenderung muſste also ganz so seyn, wie sie für alles, was von Sonnen-Beobachtungen abhängt, entspringt aus einer zu groſsen Verbesserung wegen der Strahlen-Brechung.

Die Anbringung eines achromatischen Objectivglases *) brachte einen Irrthum von anderer Art hervor, der in gewissen Fällen jenem entgegenwirkt. In dem Fernrohr mit einfachem Objectiv, wie sie zu *Bradley's* Zeit waren, bilden sich die verschieden gefärbten Bilder in verschiedenen Focal-Abständen, wodurch der Beobachter gewissermaſsen angetrieben wird, sein Instrument dem intensivesten Lichte gemäſs zu stellen, daſs ist dem Orange-Bilde gemäſs **); hierdurch werden die schwächern Farben, die im Spectrum den gröſsesten Raum einnehmen ***) zerstreut und unter den mächtigern Strahlen verlohren. In guten achromatischen Fernröhren verhält es sich anders; denn hier werden alle Strahlen in e i n e m Puncte vereinigt, und folglich jede Farbe an ihrer wahren Stelle gesehen, so daſs der Beobachter, wenn er das Spectrum halbirt, die Höhe

*) Ein achromatisches Objectiv ward zuerst in Greenwich an dem südl. Quadranten 1772, an dem nördlichen 1789 angebracht.

**) Vergl. *Newtons* Optic. 1 Buch 1 Th. 7te Propos.

***) Dass. 1 Buch 2 Th. 3te Propos.

Höhe des Mittels nimmt, dafs ist die obere Seite des grünen Bildes. Nimmt man aber bei Beobachtungen der Circumpolarsterne die obere Seite des grünen Bildes, so sollte man eine gröfsere Correction als die von *Bradley* anwenden, um die wahre Polhöhe zu erhalten.

Es wird nicht am unrechten Orte seyn, hier zu bemerken, dafs *Lalande's* Beobachtungen in Paris minder übereinstimmen, als die zu Greenwich und die von *Piazzi* in Palermo noch weniger als die von *Lalande*. Ich vermuthe, dafs dieses herrührt theils von der geringern Polhöhe dieser Orte, theils davon, dafs die schwächern Farben in den durch die Sterne gebildeten Bildern, in der heitern Atmosphäre Frankreichs und Italiens bestimmter erkennbar sind, als in England. Es scheint also, dafs wir, um die astronomische Refraction genau kennen zu lernen, wenigstens drei verschiedene Arten der Beobachtung gebrauchen müfsten. 1. nächtliche Beobachtung der Fixsterne, wo alle prismatischen Farben sichtbar werden; 2. Sternbeobachtungen bei Tage, wo nur die orangefarbenen Strahlen gesehen werden; 3. Sonnenbeobachtungen durch verschiedene farbige Gläser. Durch diese Mittel dürften wir wohl hoffen, eine so genaue Kenntnifs der astronomischen Refraction zu erhalten, dafs wir Tafeln, die jeder möglichen Veränderung der Umstände angemessen wären, bilden könnten.

Doch ich darf die Zeit der Versammlung nicht durch fernere Bemerkungen verderben. Ich bin nicht im Stande in einer für astronomische Beobachtungen so ungünstige Lage wie *Sommersett Place* diesen Gegenstand weiter zu verfolgen; ich mufs daher dieses denjenigen überlassen, die in dieser Hinsicht sich in einer günstigern Lage befinden, und welche Instrumente besitzen, die besser zu einer so feinen Untersuchung geeignet sind.



Beobachtete Jupiterstrabanten - Verfinsterungen, Gegenscheine vom *Jupiter*, *Uranus*, *Saturnus*, *Vesta* und *Mars*, Beobachtungen der *Ceres*, *Sternbedeckungen*, im Jahre 1815, von dem Hrn. Dr. *Triesnecker* und Hrn. Prof. *Bürg*.

Unterm 24. Jan. 1816 aus Wien eingesandt.

Beobachtete Jupiterstrabanten zu Wien.

1815.			W. Z.				*de Lambre's* Tafeln geben.	Atmosphäre.
2 März	Eintr.	I.	13U	8′	11″	*T.*	— 0′ 39″	Streif. deutlich.
9 —	—	I.	15	2	10	*T.*	+ 0 53	Dünste zweifelhaft.
					32	*B.*		
3 April	Austr.	I.	12	0	34	*T.*	— 0 44	Dünst. nah. a. R.
8 —	—	II.	10	28	45	*B.*	— 0 16	— ♃ sehr wallend.
					58	*T.*		
10 —	—	I.	13	55	41	*B.*	+ 0 22	sehr dünst. Strf. unsichtb.
					42	*T.*		
12 —	Eintr.	IV.	11	12	7	*B.*	+ 2 27	zweif. weg. Ables. d. Min. ♃ wall.
				13	33	*T.*		
12 —	Austr.	IV.	12	37	58	*B.*	— 2 1	
				38	28	*B.*		
19 —	—	I.	10	21	20	*T.*	— 0 39	Dünste Streif. mittelm.
				22	1	*B.*		

4 May

1815.	W. Z.		*de Lambres's* Tafeln geben.	Atmosphäre.
4May Eintr.III.	11U 9′ 33″	*B.*	— 0 21	
	38	*T.*		
— — Austr.III.	13 47 59	*B.*	— 0 57	Dünst.viell.aus d. Wolk. nicht aus d. Schatten.
	48 34	*T.*		
12May — I.	10 35 47	*B.*	— 0 12	Strf gut wall. Luft.
	53	*T.*		
9Jun. — III.	9 37 0	*B.*	— 1 1	Dünste.
	4	*T.*		
11 — — II.	10 0 2	*T.*	+ 0 19	Streif. deutl.
	5	*B.*		
16 — Eintr. III.	10 59 59	*B.*	+ 0 15	Dünste.
	11 0 14	*T.*		
13Jul. Austr. I.	9 8 35	*T.*	— 0 8	Streif. mittelm.

Beobachtete Sternbedeckungen.

Wahre Zeit.

14März Eintr. *[8] 8U 14′ 34″,6. Dieser Stern wie es scheint kommt in der Conn. des Tems Année VIII. S. 240 vor, dessen AR. = 2′ 18″.

19März Eintr. δ ♊ 12U 4′ 31″,2 *B.* plötzlich.
31,4 *T.*

Austr. 12 56 57,0 *T.*
57 1,0 *B.*

12May Eintr. * 9 30 35,1 *N.* zweifelh.
Eintr. *[8] 9 38 33,1 *N.* verläſslicher.

29Aug. Austr. μ ♊ 13 38 16,5 *T.*; es ist ungewiſs, ob der Stern hinter dem Rande, oder aus den vorüberziehenden Wolken hervorgetreten sey; daſs erste ist dennoch wahrscheinlicher.

Beobachtungen der Ceres.

1814.	M. Z.	Scheinb. AR.	Schb. Abw. N.	Länge. 2 Z.	Breite N.
23 Dec.	10U 57′ 29″	76° 9′ 3″,6	23° 21′ 12″,0	17° 18′ 17″,6	0° 29′ 58″,5
1815.					
4 Jan.	9 59 50	73 31 32,1	23 51 27,0	14 57 52,1	1 15 3,0
10 —	9 32 13	72 30 54,8	24 6 6,0	14 4 32,6	1 36 5,1
1 März	6 22 54	74 20 12,6	26 18 4,0	15 58 11,6	3 35 56,7
2 —	6 19 47	74 32 37,3	26 20 40,6	16 9 43,4	3 37 20,9

Oppo-

Opposition des Jupiters vom Prof. Bürg beobachtet.

1815	Mittl Zeit	Scheinb. AR ♃	Abweich. S.	Länge	Breite N.
März	12U			185°	1°
21	29′ 59″	186° 5′ 16″,6	53′ 8″,2	56′ 26″,8	36′ 23″,1
	11U				
28	59 7	185 15 41, 8	31 44, 9	2 25, 7	36 24, 4
				184°	
29	54 44	185 8 39, 9	28 43, 2	54 45, 7	36 23, 6
30	50 19	185 1 34, 4	25 36, 8	47 1, 5	36 26, 1
32	45 55	184 54 34, 1	22 39, 8	39 25, 2	36 21, 4
April					
1	41 31	184 47 33, 8	19 41, 1	31 48, 3	36 19, 0

Aus diesen Beobachtungen erfolgte die Zeit der ☍ ♃ den 26. März um 9U 13′ 41″ M. Z. zu Wien. Helioc. Länge des ♃ 185° 18′ 51″,0. helioc. Breite = 1° 18′ 46″,3 N. Fehler der Lambre'schen Tafeln in der hel. Länge + 19″5; in der hel. Breite — 5″,6.

Opposition des Uranus vom Prof. Bürg beobachtet.

1815.	Mittl. Z.	Scheinb. AR.	Abweich. S.	Länge	Breite N.
	11U	242°		244°	
29 May	45′ 9″	52′ 30″,0	21° 0′ 14″,1	48′ 35″,3	6′ 57″,9
30 —	41 2	49 51, 0	20 59 49, 9	46 5, 0	6 54, 6
1 Jun.	32 48	44 36, 0	20 58 53, 3	41 5, 5	6 56, 8

Nach diesen Beobachtungen hatte ☍ ♅ am 26. May um 16U 20′ 24″ M. Z. statt. Helioc. Länge 244° 55′ 31″ 8; helioc. Breite = 0° 6′ 36″,6 N. Fehler der Lambre'schen Tafeln in der hel. Länge — 25″3,; in der hel. Breite = — 10″,3

Beobachteter Gegenschein des Saturn.

1815.	M. Z.	Scheinb. AR. ♄	Abweich. S.	W. Länge.	Breite S.
	12U		18°	109°	
24 Jul.	41′ 46″	312° 15′ 46″,9	37′ 57″,3	35′ 43″,6	47′ 39″,7
25 —	37 33	312 11 23, 7	39 13, 0	31 23, 1	47 45, 7
26 —	33 20	312 6 52, 5	40 28, 5	26 54, 9	47 50, 0
27 —	29 7	312 2 25, 2	41 49, 6	22 29, 2	48 0, 6
31 —	12 9	311 44 25, 1	46 52, 9	4 42, 5	48 21, 0
1 Aug.	7 56	321 39 56, 0	48 9, 7	0 15, 5	48 21, 0

Nach

Nach diesen Beobachtungen ergab sich der ☍ ♄ den 1. Aug. 18U 19′ 5″ M. Z., mit heliocentr. Länge 108° 59′ 6″,9; helioc. Breite = 0° 43′ 29″,3. S. Fehler der Tafeln.

	in hel. Länge	in hel. Br.
von de Lambre	+ 40″,3	+ 6″, 5
— Bouvard	+ 15, 1	+ 4, 4

Beobachteter Gegenschein der Vesta.

1815	M. Z.	Scheinb. AR.	Abweich. S.	W. Länge.	Breite S.
Jul.	12U				5°
24	47′ 22″	313° 39′ 43″,0	22° 39′ 50″,0	309° 45′ 41″,1	1′ 44″,0
25	42 32	313 25 57, 4	22 47 34, 6	309 31 17, 9	5 43, 5
26	37 40	313 12 4, 8	22 55 24, 9	309 16 47, 6	9 45, 3
27	32 48	312 57 57, 8	23 3 9, 6	309 2 7, 0	13 39, 5
31	13 15	312 0 39, 8	23 33 18, 4	308 3 2, 9	28 28, 2
Aug.	11U				
5	48 47	310 48 45, 8	24 8 57, 6	306 49 50, 8	45 27, 0
6	43 55	310 34 35, 7	24 15 47, 3	306 35 20, 5	48 40, 1

Aus mehreren Vergleichungen dieser Beobachtungen ergab sich die Zeit der ☍ der Vesta den 31. Jul. um 17U 32′ 12″,3 M. Z. mit helioc. Länge = 307° 59′ 47″,3; geoc. Breite = 5° 29′ 15″,6 S.

Beobachteter Gegenschein des Mars.

1815	M. Z.	Scheinb. AR. ♂	Abweich. N.	W. Länge	Breite S.
Oct.	12U		6°		2°
12	13′ 58″	24° 7′ 46″,5	59′ 56″,6	24° 55′ 3″,8	51′ 10″9
	11U				
16	52 59	22 49 5, 9	44 55, 7	23 36 46, 7	36 36, 6
17	47 45	22 29 27, 2	41 11, 3	23 17 14. 5	32 54, 7
18	42 31	22 9 54, 6	37 40, 0	22 57 52, 9	29 1, 7
20	32 5	21 31 23, 5	30 50, 3	22 19 46, 4	21 13, 1
21	25 55	21 12 26, 4	27 45, 9	22 1 7, 7	17 5, 1

Nach diesen Beobachtungen erfolgte die ☍ den 17. Octbr. 4U 14′ 1″ M. Z. mit helioc. Länge = 23° 23′ 25″,0; hel. Breite = 0° 46′ 30″,2 S. Fehler meiner Tafeln

feln in hel. Länge + 11″ 7; in hel. Breite = — 1″,5 Fehler der Lindenauschen in hel. Länge = — 0″, 8, in hel. Breite = — 1″, 9.



Beobachtungen der geogr. Breite von Stuttgart, und Differentialformeln zur Schätzung der Fehler bei Berechnung der Breiten aus Circummeridianhöhen *), vom Herrn Prof. *Wurm*.

unterm 30. Dec. 1815 aus Stuttgart eingesandt.

Zur Bestimmung der Breite von Stuttgart habe ich mit einem 4 zölligen Spiegelsextanten von *Baumann* mehrere Sonnenhöhen nahe um den Mittag, und meist in den Monaten März bis September, beobachtet. Die Menge der Beobachtungen (es sind über 2000 an 309 verschiedenen Tagen angestellte) dürfte vielleicht die nicht zu vermeiden den Fehler der einzelnen in etwas vermindern. Ich fand aus meinen sämmtlichen, nach des Hrn. *von Zack's* Sonnentafeln, 2 Ausg. berechneten Beobachtungen

im Jahre 1809 die Breite	=	48°	46′	33″, 1
1810 —	=	48	46	37, 6
1811 —	=	48	46	32, 6
1812 —	=	48	46	32, 8
1813 —	=	48	46	30, 2
1814 —	=	48	46	29, 3

Das

*) Aus einem im Novrb. erschienenen Programme ausgezogen, das als Einladungsschrift zur Geburtsfeyer des Königs im Namen des Stuttgartischen Gymnasiums gedruckt wurde. *W.*

Das Mittel aus diesen sechs Jahren gibt 48° 46′ 32″,6 oder, wenn man die von den übrigen etwas zu weit sich entfernenden Beobachtungen des J. 1810 wegläſst, 48° 46′ 31″,6. Man kann daher als ein der Wahrheit, wie ich glaube, wenigstens nahe kommendes, obgleich auf Secunden keineswegs zu verbürgendes Resultat für die Breite von Stuttgart (Gymnasiumsgebände) 48° 46′ 32″ annehmen. Die Stiftskirche liegt ungefähr $3\frac{1}{2}$ Sec. nördlicher. Die Bohnenbergersche Karte von Würtemberg kommt in ihren trigonometrischen Bestimmungen mit den astronomischen von mir gefundenen ganz nahe, und innerhalb ein Paar Secunden überein. Die Länge von Stuttgart astronomisch zu bestimmen, fand ich bisher keine Gelegenheit.

Eine allgemeine nicht bloſs genäherte, sondern für jeden Zeitabstand vom Mittag ganz genaue Formel, durch Höhen ausser dem Mittage die Breite zu berechnen, ist folgende, wobei dH den Unterschied der beobachteten Höhe von der Mittagshöhe, D die (positive nördliche) Abweichung der Sonne im Mittag, δ eben diese Abweichung für einen Zeitpunct ausser dem Mittag, φ die Ortsbreite, t den Stundenwinkel ausdrückt:

$$\sin\tfrac{1}{2}dH = \frac{(\sin\frac{1}{2}t)^2 \cos\varphi \cos\delta}{\sin(\varphi - D + \frac{1}{2}dH)} \pm \frac{\sin(\varphi - \frac{1}{2}(D+\delta)).\ \sin\frac{1}{2}(D-\delta)}{\sin(\varphi - D + \frac{1}{2}dH)} \quad \text{(I)}$$

Der zweyte Theil der Formel hat + für Vormittags- — für Nachmittagshöhen in den aufsteigenden Zeichen der Sonne: das Gegentheil findet in den niedersteigenden Zeichen Statt. Für Meridianabstände der Sonne bis auf 10 Zeitminuten dienen die allgemein bekannten einfacheren Näherungsformeln (II und III) die aus I sich entwickeln laſsen, und die man, wenn der Zeitabstand vom Mittage zwischen 10 und 30 Zeitminuten fällt, leicht noch dadurch verbessern kann, wenn im Nenner sin $(\varphi - D + \frac{1}{2}dH)$ statt sin $(\varphi - D)$ gesetzt wird. Im zweyten Theile drückt n die Anzahl Zeitminuten des Meri-

Meridianabstandes, und x die Veränderung der Abweichung der Sonne in 1 Min. aus.

$$dH = \frac{2(\sin\frac{1}{2}t)^2 . \cos\varphi\cos D}{\sin(\varphi - D) . \sin 1''} \pm nx. \quad (II)$$

oder, da $\frac{\sin(\varphi - D)}{\cos\varphi\cos D} = \text{Tang}\,\varphi - \text{Tang}\,D$

$$dH = \frac{\text{sin. vers. } t}{(\text{Tang}\,\varphi - \text{Tang}\,D) . \sin 1''} \pm nx. \quad (III)$$

Wie weit man sich indeſs auf diese Näherungsformeln verlassen kann, für den Fall, wenn die als bekannt angenommenen Elemente, t, φ, D, nicht vollkommen genau wären, zeigen folgende Differentialformeln, die ich aus den obigen abgeleitet habe, und in welchen h = Höhe ausser dem Mittag.

$$d(dH) = \frac{+ dt . \sin t . \cos\varphi \cos D}{\sin(\varphi - D + \frac{1}{2} dH)}$$

$$= - \left[d\varphi + \frac{(\sin D - \sin\varphi \sin h)\, d\varphi}{\cos\varphi \cos h} \right]$$

$$= + dD - \frac{(\sin\varphi - \sin D \sin h)\, dD}{\cos D \cos h}$$

Etwas einfacher, doch nahe eben so genau sind die Ausdrücke:

$$d(dH) = \frac{-(\cos D)^2 . \text{ sin. vers. } t . d\varphi}{\sin^2 . (\varphi - D + dH)}$$

$$= \frac{(\cos\varphi)^2 . \text{ sin. vers. } t . dD}{\sin^2(\varphi - D + dH)}$$

Um beiläufig die Gröſse der Fehler, welchen man bei Anwendung der Formelm (II) und (III) ausgesetzt ist, schätzen zu können, füge ich noch die folgende kleine Tafel bei; sie ist mit Voraussetzung der Breite $\varphi = 50°$ berechnet; indeſs für φ zwischen 46° und 54° ändern sich die Zahlen der Tafel bloſs auf Hundertheile einer Secunde.

Aende-

Aenderung von dH, wenn t um + 15″ (in Zeit + 1″) sich ändert.

Abweich. ☉		+23° 28′	+11° 44′	0° 0′	−11° 44′	−23° 28′
Zeitabstand	5′	+0″,43	+0″,33	+0″,27	+0″,23	+0″,20
vom	10	0, 86	0, 66	0, 54	0, 47	0, 40
Mittage	15	1, 30	1, 00	0, 81	0, 70	0, 60
	20	1, 71	1, 32	1, 08	0, 93	0, 79

Aenderung von dH, wenn φ um + 10″ sich ändert.

Abweich. ☉		+23° 28′	+11° 44′	0° 0′	−11° 44′	−23° 28′
Zeitabstand	5′	−0″,01	−0″,01	−0″,00	−0″,00	−0″,00
vom	10	0, 04	0, 02	0, 02	0, 01	0, 01
Mittage	15	0, 09	0, 05	0, 04	0, 03	0, 02
	20	0, 16	0, 10	0, 06	0, 04	0, 04

Aenderung von dH, wenn D um + 10″ sich ändert.

Abweich d. Sonne		+ 23° 28′	0° 0′	− 23° 28′
Zeitabstand	10′	+ 0″, 019	+0″,007	+ 0″, 004
vom Mittage	20	0, 089	0, 027	0, 017

Ganz unbedeutend ist, wie aus dieser Tafel sich leicht übersehen läſst, der Einfluſs auf dH, wenn φ und D auch auf ½ Min. fehlerhaft wären, aber merklicher ist die Wirkung eines fehlerhaften Zeitabstandes vom Mittage, und die Zeit des letztern muſs wenigstens auf 1 Sec. genau bekannt seyn.

Ueber



Ueber Zeitbestimmungen durch irdische Gegenstände, vom Herrn Professor *Littrow* in Kasan.

Unterm 2. Febr. 1816 eingesandt.



Die Schwierigkeiten, welchen in unsern rauhen Wintern, in welchen die Sonne sich kaum über die Gebirge erhebt, die durch ihren ganzen Lauf das linke Ufer der Wolga bilden, die Beobachtungen der absoluten sowohl als der correspondirenden Sonnenhöhen ausgesetzt sind, liefs mich bald auf die Bestimmungen der Zeit aus Distanzen der Gestirne von irdischen Gegenständen zurückkommen. Die Methode sie zu berechnen, lehrte zuerst auf eine bestimmte, allgemein anwendbare Art von *Zach* in der Mon. Cor. Bd. III, denn das von *Calkoen* im Berl. Jahrb. gegebene Verfahren setzte den irdischen Gegenstand im Horizont voraus und liefs überhaupt noch manches zu wünschen übrig.

Der Nutzen und die Brauchbarkeit dieser Methode überhaupt ist für sich klar. Bekanntlich wird die Zeitbestimmung aus einzelnen Höhen immer schwieriger, je mehr die Polhöhe des Beobachtungsortes zunimmt, weil kleine Fehler in der Polhöhe desto gröfsere in der Zeit zur Folge haben, je gröfser diese Polhöhe selbst ist. Braucht man überdies, wie dies in unsern Gegen-

 den,

den, der alles erstarrenden Kälte der winterlichen Nächte wegen, geschehen mufs, Tagbeobachtungen d. h. die Sonne zu Zeitbestimmungen, so wird die Beobachtung derselben wegen ihres niedrigen Standes selbst am Mittag, in dessen Nähe man doch keine Zeitbestimmung machen kann, wenigstens für Sextantenbeobachtungen ungemein beschwerlich und selbst für Beobachtungen mit andern Instrumenten wegen der nahe am Horizont ungewissen Refraction, sehr zweifelhaft. Es ist also wohl der Mühe werth, eine so brauchbare, leicht anwendbare, in allen Gegenden der Erde vortheilhafte und in einigen sogar durchaus nothwendige Methode der Bestimmung des wichtigsten und am häufigsten wiederkommenden Elements der practischen Astronomie etwas näher zu untersuchen.

Im Folgenden bezeichne ich mit a. z. s. p. das Azimut, die Zenithdistanz, den Stundenwinkel und die Poldistanz des Gestirns. Für das terrestrische Object seyen dieselben Gröfsen A. Z. S. P. Endlich sey ψ die Aequatorhöhe und Δ die Distanz des Gestirns vom irdischen Objecte.

Von *Zach* verfährt a. a. O. so: Er sucht zuerst die wahre von Refraction und Parallaxe gereinigte Distanz Δ' durch folgende Ausdrücke, die zuerst *Borda* gegeben hat.

$$\operatorname{Sin} Q = \sqrt{\frac{\sin Z \sin z \cos\frac{180 - z^{I} - Z^{I} + \Delta}{2} \cos\frac{180 - z^{I} Z^{I} - \Delta}{2}}{\sin z^{I} \sin Z^{I} \cos\frac{180 - z - Z}{2}}}$$

$$\sin\tfrac{1}{2}\Delta^{I} = \cos Q \cos\frac{180 - z - Z}{2}$$

wo Q ein Hülfswinkel und z Z, z^{I} Z^{I} die wahren und scheinbaren Zenithdistanzen sind. Daraus sucht er die auf den Horizont des Beobachtungsortes reduzirte Distanz Δ^{II} durch folgende Gleichung.

sin

$$\sin\frac{\Delta^{II}}{2} = \sqrt{\frac{\sin\frac{\Delta^{I}+z-Z}{2}\;\sin\frac{\Delta^{I}-z+Z}{2}}{\sin z \sin Z}}$$

Diese Distanz Δ^{II} mit dem bekannten Azimut des Objects verbunden, giebt das Azimut a des Gestirns, woraus dann der Stundenwinkel s des Gestirns durch folgende Ausdrücke gefunden wird

$$\text{tg } B = \text{tg } a \cos\psi$$

$$\sin(B+s) = \sin B \tang \psi \cotg p$$

Dieses Verfahren ist aber bei einer für Astronomen, die mit keinem Mittagsrohre versehen sind, so oft wiederkommenden Berechnung wegen weitläufig und beschwerlich, und ich bin überzeugt, dafs der berühmte Erfinder derselben, der am a. O. nur seine ersten Gedanken über diesen Gegenstand mittheilen wollte, seitdem andere Wege, die kürzer zu demselben Ziele führen, eingeschlagen hat. Eine so gemeinnützliche Sache war es wohl werth, von dem Manne, dem die practische Astronomie in Deutschland so viel verdankt, nicht nur erfunden, sondern auch ausgebildet zu werden. Aber meine leider zu grofse Entfernung von allem litterarischen Verkehr des übrigen Europa's, legt mir oft die Nothwendigkeit auf, Dinge selbst zu suchen, die vielleicht von andern längst schon besser gefunden sind.

Die vorhergehende Methode scheint nur deswegen so weitläufig zu seyn, weil man in ihr Azimut und Zenithdistanz des Objects mit Stundenwinkel und Poldistanz des Gestirns verglichen, also die beiden Positionen, des Gestirns und des Objects in zwey verschiedenen Beziehungen, das eine auf den Aequator und das andere auf den Horizont, in Verbindung gebracht hat. Es wird also ohne Zweifel zu bequemen Ausdrükken führen, wenn wir auch von dem Objecte den Stundenwinkel S sowohl als die Poldistanz P suchen, und diese beiden Dinge (die eben so constant sind, als das Azimut und die Zenithdistanz, und die also allen künftigen Beobachtungen zu Grunde liegen und nur

 einmal

einmal berechnet werden dürfen) unmittelbar mit dem Stundenwinkel s und der Poldistanz p des Gestirns vergleichen.

Man findet aber S, P auf folgende Art aus A, Z.

$$\operatorname{tg} x = \frac{\sin\frac{\psi - Z}{2}}{\sin\frac{\psi + z}{2}} \operatorname{tg}\frac{A}{2}; \quad \sin\frac{P}{2} = \frac{\sin\frac{\psi + Z}{2}}{\cos x} \cos\frac{A}{2};$$

$$\sin S = \frac{\sin A \sin Z}{\sin P}$$

Man könnte einwenden, daſs wegen der Refraction die Gröſsen S, P nicht genau constant sind. Allein die irdische Strahlenbrechung ist viel zu ungewiſs, und ihre Variation, besonders wenn das Object in einer nicht zu groſsen Entfernung vom Beobachter ist, viel zu gering, als daſs man sie nicht in den meisten Fällen vernachlässigen könnte. Auch hat sie *v. Zach* bei der Anwendung seiner Methode ganz übergangen.

Nach diesen Vorbereitungen ist nun die Auflösung unserer Aufgabe sehr leicht.

Problem.

Aus der beobachteten Distanz Δ eines Gestirns von einem terrestrischen Objecte, dessen Lage gegen den Aequator und Meridian bekannt ist, die Zeit der Beobachtung zu finden.

Auflösung.

Da die Lage des Objects oder S und P und die Poldistanz p des Gestirns bekannt ist, so findet man den Stundenwinkel s des Gestirns durch die Gleichung

$$\sin^2\frac{s - S}{2} = \frac{\sin\frac{\Delta + P - p}{2} \sin\frac{\Delta + p - P}{2}}{\sin P \sin p} \quad \ldots (A)$$

Ist

Ist $\frac{s-S}{2}$ nahe an 90°, so wird man besser den ähnlichen Ausdruck für cos $\frac{s-S}{2}$ entwickeln.

Noch ist es nöthig, auf die Refraction des Gestirns Rücksicht zu nehmen. Dies kann man auf zwey Arten thun. Man kann erstens die Correction an der Poldistanz und dem Stundenwinkel s anbringen. Sind p^1 s^1 die wahre Poldistanz und der wahre Stundenwinkel, π der parallactische Winkel und d z = Refraction-Parallaxe der Höhe, so ist

$$\left.\begin{array}{l} p^1 - p = dz \cos\pi \\ s^1 - s = \frac{dz \sin\pi}{\sin p} \end{array}\right\} \text{ wo } \sin\pi = \frac{\sin s \sin\psi}{\sin Z}$$

Man kann aber auch zweytens diese Correction an der scheinbaren Distanz Δ anbringen, um sie in die wahre Distanz Δ^1 zu verwandeln.

Ist $B = 180 - z - Z$ so ist

$$\Delta^1 - \Delta = \frac{dz}{\sin\Delta} \sin(z + Z + \tfrac{1}{2} dz)$$

$$- \frac{2 \cos\frac{B+\Delta}{2} \cos\frac{B-\Delta}{2}}{\sin\Delta} (dz \operatorname{cotg.} z - \tfrac{1}{2} dz^2 \sin 1'').$$

Für welchen Ausdruck man, wenn z nicht über 80° ist, immer folgenden sehr einfachen brauchen kann

$$\Delta^1 - \Delta = - dz \operatorname{cotg} z \operatorname{cotg} \Delta$$

Die Beweise dieser Ausdrücke, die ich hier der Kürze wegen übergehe, wird man leicht finden.

Ehe wir weiter gehen, wollen wir das Vorhergehende auf dasselbe Beyspiel anwenden, welches *v. Zach* M. Cor. Bd. III. pag. 326 gegeben hat.

Er fand $A = 35° 47' 4''$,
$Z = 90\ 24\ 28$
$\psi = 39\ 3\ 43$

Daraus folgt sofort $S = 43° 4' 31'',5$
$P = 121\ 6\ 43,2$

und

und diese zwey letzten Grössen werden allen an demselben terrestrischen Objecte gemachten Beobachtungen zu Grunde gelegt.

Wir wollen nun die drey ersten Beobachtungen berechnen.

1801 Februar 11. in Seeberg Uhrzeit	beobachtete Distanz
21h 15′ 40″,0	78° 9′ 38″
18 3, 0	77 39 38
18 51, 5	77 29 38

Correction der Distanzen.

wahre Höhe der ☉	dΔ
15° 34′ 8	— 11″,4
15 49 6	— 11, 6
15 54 5	— 11, 8

wahre Distanzen der Sonne vom terrestr. Objecte	vom Pol des Aequators.
Δ = 78° 9′ 26″,6	p = 104° 7′ 14″,7
77 39 26, 4	13, 3
77 29 26, 2	12, 6

Woraus sofort der Werth von

$\frac{s-S}{2}$ in der I Beobachtung — 42° 15′ 51″,90
— 41 58 6, 05
— 41 52 10, 90

und da $\frac{S}{2}$ = 21° 32′ 15″,75 so ist s oder der Stundenwinkel in Zeit

— 2h 45′ 48″,82 =	21h 14′ 11″,18 also Voreilung der Uhr	1′ 28″,82
	21 16 33, 30	1 29, 70
	21 17 20, 64	1 30, 86
	Im Mittel	1 29, 79

Nach den Beobachtungen vom Mittagsrohre sollte diese Voreilung nur 0″,17 kleiner seyn. Die mindergute Uebereinstimmung der einzelnen Resultate kömmt von dem Azimut, das nach *v. Zach's* Geständniſs noch auf eine halbe Minute zweifelhaft ist.

Die ganze Auflösung des Problems reduzirt sich also auf die Entwickelung der einzigen Gleichung (A) und man kann ohne irgend einen merklichen Fehler die

die Gröfse $\frac{1}{\sin P \sin p}$ für eine Reihe von Beobachtungen durch etwa eine Viertelstunde als constant ansehen, so dafs man also eigentlich bei jeder Beobachtung nur die Logarithmen von

$\sin\frac{\Delta + D}{2}$, $\sin\frac{\Delta - D}{2}$ und die Zahl von log $\sin\frac{s - S}{2}$ aufzuschlagen hat, wo $D = P - p$ ist.

Die Gleichung A ist dieselbe mit der für die einzelnen Höhen, wenn man statt $\Delta, P, s-S$ respective setzt z, ψ, s, wie es aus der Natur der Sache folgt, daher auch alles, was über die Zeitbestimmung aus einzelnen Höhen z. B. mit Multiplicationskreisen von *Burckhardt* in der Conn. des tems gesagt worden ist, hier ihre unmittelbare Anwendung findet.

Die Berechnung der Gleichung (A), die nach den vorhergehenden Bemerkungen schon bequem ist, läfst sich noch auf verschiedene Weise abkürzen, von denen ich der Kürze wegen hier nur eine näher angeben will. Die Gleichung (A) kann in folgende Reihe aufgelöfst werden.

$$s^1 - s = -\frac{R - R^2}{1.2.} \operatorname{cotg}(s-S) - \frac{R^3}{1.2.3.}(1 + 3\operatorname{cotg}^2[s-S]) - \frac{R^4}{1.2.3.4.}(9\operatorname{cotg}(s-S) + 15\operatorname{coty}^3[s-S]) -$$

wo $R = \frac{2\sin\frac{\Delta + \Delta^1}{2}\sin\frac{\Delta - \Delta^1}{2}}{\sin p \sin P \sin(s-S)}$ und $s^1\,\Delta^1$ die Werthe von $s\,\Delta$ in einer zweyten Beobachtung sind.

Nimmt man nur die zwey ersten Glieder, die in den meisten Fällen hinreichen, so hat man

$$s^1 = s - (\Delta - \Delta^1)\ A - (\Delta - \Delta^1)^2.\ B \ldots (B)$$

wo $A = \frac{\sin\frac{\Delta + \Delta^1}{2}}{15 \sin p \sin P \sin(s-S)}$ und $B = 15\operatorname{cotg}(s-S).\ A^2 \sin 1''$ ist.

Man braucht die Gröfse A nicht für jede Beobachtung einzeln zu berechnen, sondern nur z. B. für die zwey

zwey äusersten, und daraus kann man die Werthe der mittlern durch eine einfache Addition finden. Der Werth von B kann für die mittlere Beobachtungszeit gesucht, und dann als constant angesehen werden, wenn sich die ganze Zeit der Beobachtung nur auf 5 oder 10 Zeitminuten erstreckt.

Exempel.

Uhrzeit	wahre Distanz
$2^h 2' 10''$	$52° 14' 19'',52$
2 2 50	18 48, 38
2 3 30	23 18, 32
2 4 10	27 49, 35
2 4 50	32 21, 42
2 5 30	36 54, 55

wobey

$S = 0° 7' 30''$; $P = 90°$ und $p = 45°$ vorausgesetzt wurde.

Die erste Beobachtung giebt, wenn man $s - S = 30°$ annähernd setz $\log A = 9, 17341$ also durch die blose Subtraction von 0, 00167 die folgenden Werthe

9, 17174
9, 17007
9, 16840
9, 16673
9, 16505

Für log B kann man nach den vorhergehenden 4, 11173 annehmen.

Die erste Beobachtung nach der Gleichung (A) berechnet, gibt $s - S = 30°$ also $s = 2^h 0' 30''$

Die I und II. Beobachtung giebt $\Delta - \Delta' = -268''8$ also

$(\Delta - \Delta')\, A = 40,082$
$(\Delta - \Delta')^2\, B = 0,093$

$s - s' = 39''989$

Die II und III. giebt eben so 40, 088 die III u. IV. giebt 40, 095

0, 094	0, 093
39, 994	40, 000

so dass man erhält

Uhr-

		Uhrzeit	Voreilung der Uhr
I. Beob.	$s = 2^h\ 0'\ 30''$	$2^h\ 2'\ 10$	$0^h\ 1'\ 40''$
	39 989		
II.	2 1 9,989	$2^h\ 2'\ 50$	$1'\ 40'',011$
	39,994		
III.	2 1 49,983	2 3 30	1 40, 017
	40,000		
IV.	2 2 29,983	2 4 10	1 40, 017

Die Bequemlichkeit dieser Methode bedarf keiner weitern Erklärung.

Est ist noch übrig, die practische Brauchbarkeit dieser Methode zu untersuchen. Wenn man in der Gleichung

$$\cos(s - S) = \frac{\cos\Delta - \cos P \cos p}{\sin P \sin p}$$

alles veränderlich setzt, so erhält man nach einigen zweckmäſsigen Verwandlungen

$$ds = \frac{\sin\Delta}{\sin P \sin p \sin(s - S)} \left\{ \begin{array}{l} d\Delta - dp \cos B - dZ \cos \\ C + dA \sin C \sin Z \end{array} \right\}$$

wo B der Winkel am Gestirn zwischen dem terrestrischen Objecte und dem Pol des Aequators und wo C der Winkel am terrestrischen Objecte zwischen dem Gestirne und dem Zenith des Beobachters ist.

Daraus folgt also, daſs man überhaupt alle Beobachtungen vermeiden muſs, in denen die Sinus der Winkel P, p oder s — S nahe gleich Null sind. Da das Object gewöhnlich nahe am Horizont und das Gestirn die Sonne ist, so hat man für unsere Gegenden wegen den Gröſsen P und p keine Sorge zu tragen, wie man sich leicht überzeugen kann, und es bleibt daher nur übrig, den Winkel (s — S) gehörig auszuwählen. Auch hat man

$$ds = dS + \frac{d\Delta - dp \cos B - dP \cos D}{\sin p \sin B}$$

wo D der Winkel am terrestrischen Objecte zwischen dem Gestirne und dem Pole ist.

Daſs

Daſs man auf dieselbe Art auch correspondirende Distanzen zur Zeitbestimmung beobachten kann, hat schon *v. Zach* und *de Lambre* bemerkt, und die dabey nothwendigen Correctionen angegeben.

Zum Schlusse wollen wir noch die Auflösung der folgenden Aufgabe suchen, die öfters sehr nützlich seyn, und zum Theil die so schwierigen Beobachtungen der Azimute terrestrischer Objecte ersetzen kann.

Aufgabe.

Aus zwey gemeſsenen Distanzen eines Gestirns von einem terrestrischen Gegenstande, und der Zwischenzeit der Beobachtungen die Poldistanz P des terrestrischen Objects und seinen Stundenwinkel S zu finden.

Auflösung.

Diese Aufgabe ist offenbar dieselbe mit der, in welcher man aus zwey Zenithdistanzen eines Sterns, und der Zwischenzeit die Polhöhe des Beobachtungsortes und die wahre Zeit der Beobachtung sucht. Man wird also auch alle von der letzten Aufgabe gegebenen Auflösungen unmittelbar auf die vorhergehende anwenden, wenn man nur die Gröſsen z, ψ, s in derselben Ordnung in Δ, P, $s-S$ verwandelt. Nach mehreren darüber angestellten Versuchen halte ich folgende indirecte Auflösung für eine der bequemsten.

Man suche x und x' aus den Gleichungen, mit einem beinahe bekannten Werth von P,

$$\cos\frac{x}{2} = \sqrt{\frac{\sin\frac{D+\Delta}{2}\sin\frac{D-\Delta}{2}}{\sin P \sin p}}$$

$$\cos\frac{x'}{2} = \frac{\sin\frac{D'+\Delta'}{2}\sin\frac{D'-\Delta'}{2}}{\sin P \sin p'}$$

wo Δ, Δ' die beobachteten Entfernungen, p p' die Poldistanzen des Gestirns und $D = P + p$, $D' = P + p'$.

Man

Man suche ferner, bloſs in Minuten, die Gröſsen w, A aus

$$\sin w = \frac{\sin p \sin x}{\sin \Delta} \qquad \sin w^{I} = \frac{\sin p^{I} \sin x^{I}}{\sin \Delta^{I}}$$

$$A = \frac{\operatorname{cotg} w}{\sin P} \qquad A^{I} = \frac{\operatorname{cotg} w^{I}}{\sin P}$$

so ist $dP = \frac{x - x^{I} - t}{A - A^{I}}$ wo t die Zwischenzeit in Graden

und die wahre Poldistanz $P^{I} = P + dP$

und die wahre Gröſse $s - S = x - A\,dP$

$s^{I} - S = x^{I} - A^{I} dP$

Ex: Verbindet man die erste der obigen sechs Beobachtungen mit der folgenden

Uhrzeit $18^h\ 2'\ 10''$ Distanz $\Delta' = 90^\circ\ 0'\ 0''$

wobey $p = 45^\circ$. Sey P beinahe $= 89^\circ\ 56'$. Da ferner bekannt ist, daſs die Uhr in beyden Beobachtungen $1'\ 40''$ accelerirte, so sind die Stundenwinkel

$s = 2^h\ 0'\ 30'' = 30^\circ\ 7'\ 30''$ westlich

$s^{I} = 18\ 0\ 30 = -89\ 52\ 30$ östlich

Die vorhergehenden Gleichungen geben

$\frac{1}{2}x = 15^\circ\ 3'\ 59''\ 47 \qquad \frac{1}{2}x^{I} = -45^\circ\ 2'\ 0''00$

$w = 26^\circ\ 40'\ 50'' \qquad w^{I} = -45^\circ\ 0'\ 0''$

$A = 1,\ 98996 \qquad A^{I} = -1$

woraus sofort $dP = \frac{718,\ 94}{2,98996} = 240''4514$

also wahres $P = 89^\circ\ 56' + dP = 90^\circ\ 0'\ 0''45$

$A\,dP = 7'\ 58''49 \qquad A^{I}dP = 4'\ 0''45$

$s - S = 30^\circ\ 0\ 0,\ 45 \qquad s^{I} - S = -89^\circ\ 59'\ 59''55$

also wahres $S = 0^\circ\ 7'\ 29''55$

Also in diesem fingirten Ex. P nur $0''4$ zu groſs und S eben so viel zu klein, obschon das anfangs angenommene P um $240''$ zu groſs war, also der neue Fehler noch nicht $\frac{2}{1000}$ des alten.

In der That ist allgemein

$$\left.\begin{aligned} dP &= \frac{d\Delta \sin w^{\mathrm{I}} - d\Delta^{\mathrm{I}} \sin w}{\sin (w^{\mathrm{I}} - w)} \\ dS &= \frac{d\Delta \cos w^{\mathrm{I}} - d\Delta^{\mathrm{I}} \cos w}{\sin P\,(w^{\mathrm{I}} - w)} \end{aligned}\right\}$$

Also die Bestimmung von P und S desto sicherer, je näher $(w^{\mathrm{I}} - w)$ an 90° oder 270° und je näher P an 90° ist.

Um endlich noch zu sehen, welchen Einfluſs ein Fehler in der Zeitbestimmung auf P und S hat, so findet man nach einigen leichten Entwickelungen

$$\left.\begin{aligned} dP &= (ds - ds^{\mathrm{I}})\,\frac{\sin w \sin w^{\mathrm{I}} \sin P)}{\sin (w - w^{\mathrm{I}})} \\ dS &= \frac{ds \sin w \cos w^{\mathrm{I}} - ds^{\mathrm{I}} \sin w^{\mathrm{I}} \cos w}{\sin (w - w^{\mathrm{I}})} \end{aligned}\right\}$$

Also wirkt ein Fehler in s auf die Bestimmung von P und S in demselben Falle sehr günstig ein, in welchem ein Fehler in Δ nur unbedeutende Folgen hat, nämlich wenn $\sin (w - w^{\mathrm{I}})$ nahe der Einheit ist, und dieser Umstand trägt sehr zu der practischen Brauchbarkeit dieses Verfahrens bey. Auch kann ich aus eigener oft genug wiederholten Erfahrung, die Bequemlichkeit sowohl als die Sicherheit dieser Methode mit gutem Grunde empfehlen, so wie ich mich, so lange ich durch äuſsere Verhältnisse gezwungen bin, diese rauhen Gegenden zu bewohnen, immer an diese Art der Zeitbestimmung halten werde.

Be-

Berechnung der Beobachtung der Sonnenfinsternifs vom 16. Jul. 1814, vom Hrn. Canonicus und Astronomen *Derfflinger* zu Kremsmünster.

Unterm 19. Febr. 1815 eingesandt.

Mit dem 10 f. Dolland.
Anfang 17U 51′ 38″,4 M.Z. Ende 18U 45′ 47″,4 M.Z.
Aus den ☉ Taf. von de Lambre und ☾ Tafeln erhielt ich für diese Zeiten:

Länge der ☉	3Z 23°54′20″,3	—	—	3Z 23°56′28″,3
Stündl. Beweg.	2 23, 1			
Abw. der ☉ N.	21 20 44, 8	—	—	21 20 22, 7
Horiz. Parallax ☉	8,66			
Halbm ☉	15 46, 0	u. Schief. d. Eclpt		23°27′45″,6
Positions Wink.	9 58 31, 7	—	—	9 59 22, 0
Wahr. Läng. d. ☾	3 22 57 16, 2	—	—	3 23 31 3,6
Stündl. Beweg.	37 47, 5			
Nördl. Breite	4 30, 2	—	—	7 38,2
Stündl. Verändr. +	3 30, 3			
Hor. Par. $\frac{1}{330}$ Applatt.	61 4, 1	—	—	61 3,7
— Halbm ☾	16 41, 7	—	—	16 41, 6
Stündl. relat. Beweg.	35 24, 6			

Aus diesen erhielt ich durch den parallaktischen Calcul: Scheinb. Neigung der Bahn 11°51′21″,7

Der

Der zwischen Anfang und Ende liegende Theil derselben 11° 31′ 22″,2

Beobacht. Distanz	19 52″,0	—	—	19 54,3
Scheinb. ☌ Wink.	17° 2 56, 2		—	40° 55 17,3
Schb. Südl. Breite	— 1867″, 8	—	—	— 1451,0
Parallax. d. Breite	2125, 5	—	—	+ 1926,8
W.beob.Nördl.Br.	+ 257, 7	—	—	+ 445,8
Die Tafeln geben	+ 270, 2	—	—	+ 458,2
Scheinb. Längen Untersch. ☾ von ☉	— 567, 2	—	—	+ 1275, 1
Läng. Parallaxe	— 2855, 1	—	—	— 2797, 8
W.beob.Untersch.	— 3422, 3	—	—	— 1522, 7
Die Tafeln geben	— 3424, 1	—	—	— 1524, 7
V. Anf. b. z. wah. ☌	1St. 36′ 39″,0	v. wah ☌ b. z. End.		0St. 43′ 0″,2
Beobacht. Anf.	17 46 1, 1	beobacht Ende.		18 39 39,9
Wahre ☌ ☾ ☉	19 22 40, 1	W. Z	—	19 22 40,1

Dann war N. Br. ☾ 0° 9′ 56″,6 Läng. 3Z 23° 58′ 10″,8

Nun berechnete ich obige Momente für die ☉ aus *v. Z.* neuesten Tafeln und für den ☾ aus Triesneckers Tafeln, und durch den parallaktischen Calcul.

Scheinb. Neigung der Bahn 11° 54′ 55″,5. Eingeschlossener Theil 31′ 25″,6

Beob. Distanz	1951″,9	—	—	1954″,3
Scheinb. ☌ Wink.	16 47 27, 6	—	—	41° 24 2, 6
— Südl. Breite	2128, 4	—	—	1926, 4
W.beob Br.d.☾	4 20, 5	—	—	7 28, 1
Die Tafeln geben	4 39, 3	—	—	7 47, 1
Scheinb. Utersch. d. ☾ von der ☉	— 566, 5	—	—	+ 1277, 7
Parallax. d. Länge	— 2852, 2	—	—	— 2798, 1
W. beob. Untersch.	— 3418, 7	—	—	— 1520, 4
Die Tafeln. geben	— 3410, 2	—	—	— 1511, 1
V. Anf. b. z. wahr. ☌	1St. 36′ 36″,8	von ☌ bis zu End.		42′ 58″,0
Wahre ☌ ☾ ☉	19U 22′ 37″,9 W.Z.	—		19U 22′ 37″,9 W.Z.

Dazumal war die Nördl. Breite des ☾ 0° 9′ 58″,4 Länge 3Z 23° 58′ 11″,2.

Be-

Beobachtete geocentrische Längen und Breiten der Planeten in verschiedenen Elongationen und in der Nähe ihrer Gegenscheine, vom Hrn *Groombridge* zu Blackheath *).

Unterm 19. Febr. 1816, durch Hrn. *Thoelden* aus London erhalten.

1812.	M. Z.			Länge.			Breite.			
Merkur	U	′	″	°	′	″	°	′	″	
April 20	1	13	47	50	10	4,7	2	48	49,5	N.
Junius 6	22	22	48	52	51	26,9	3	28	7,6	S.
Venus										
May 23	3	13	38	107	35	39,1	2	52	31,8	N.
Ceres										
Junius 7	12	18	23	261	33	42,1	0	15	21,2	N.
9	12	8	35	261	7	14,5	0	8	21,1	
10	12	3	41	260	53	56,8	0	4	54,2	
13	11	48	58	260	14	15,9	0	5	39,4	S.
14	11	44	3	260	0	55,4	0	8	4,7	
15	11	39	9	259	47	10,8	0	9	37,1	
Saturn										
Junius 23	12	13	9	274	53	4,5	0	49	57,9	N.
24	12	8	54	274	48	41,9	0	49	52,5	
25	11	51	55	274	31	3,8	0	49	32,4	
29	11	47	40	274	26	39,3	0	49	26,3	

Ve-

*) S. Astronom. Jahrbuch 1816 Seite 156.

		M. Z.			Länge.			Breite.			
		U	′	″	°	′	″	°	′	″	
1812. *Vesta*											
Octbr.	16	12	42	41	34	34	4,1	11	10	34,1	S.
	23	12	8	28	32	46	31,5	11	7	25,9	
	24	12	3	32	32	30	47,7	11	6	26,5	
	25	11	58	37	32	15	11,2	11	5	18,1	
	26	11	53	42	31	59	38,4	11	4	5,6	
	28	11	43	53	31	28	40,7	11	1	13,0	
	31	11	29	8	30	42	38,4	10	55	56,7	
1813. *Uranus*											
May	13	12	9	57	236	4	51,1	0	14	31,1	N.
	15	12	1	41	235	59	53,4	0	14	26,2	
	19	11	45	16	235	49	54,2	0	14	24,0	
	26	11	16	34	235	32	35,2	0	14	19,6	
Saturn											
July	6	12	11	41	286	9	37,9	0	17	41,6	N.
	10	11	54	42	285	52	1,1	0	17	18,4	
	12	11	46	13	285	43	15,1	0	17	9,9	
Mars											
July	25	12	39	59	308	59	15,2	6	33	1,7	S.
	26	12	35	1	308	43	46,4	6	34	57,9	
	28	12	25	1	308	12	17,8	6	38	19,4	
	29	12	19	59	307	56	17,2	6	39	42,7	
Aug.	2	11	59	49	306	57	57,2	6	43	30,0	
	3	11	54	47	306	36	0,5	6	43	57,4	
	4	11	49	44	306	20	9,8	6	44	13,9	
Ceres											
Septbr.	9	12	22	39	347	8	43,0	15	2	10,7	S.
	14	11	58	50	346	36	31,3	15	55	40,2	
	20	11	30	13	344	18	55,1	15	49	22,7	
	22	11	20	44	343	54	15,7	15	46	10,8	
Juno											
Novbr.	1	13	29	54	61	19	9,1	21	8	7,2	S.
	5	13	12	7	60	35	43,4	21	53	8,4	
	8	12	58	32	60	1	7,0	22	16	40,6	
	9	12	53	58	59	49	0,7	22	23	54,4	
	13	12	35	31	58	57	50,4	22	49	36,9	
	17	12	16	57	58	4	6,8	23	9	56,1	
	18	12	12	10	57	50	29,3	23	14	11,2	
	22	11	53	22	56	55	58,6	23	27	11,6	
	27	11	29	53	55	49	43,0	23	35	16,9	
	29	11	20	32	55	24	30,0	23	35	56,5	

1814.	M. Z.			Länge.			Breite.		
	U	′	″	°	′	″	°	′	″
Vesta									
Febr. 7	12	54	32	146	5	53,6	7	44	41,6 N.
11	12	35	12	145	3	47,2	7	56	57,4
20	11	50	46	142	41	52,0	8	18	33,5
21	11	45	57	142	26	26,1	8	20	24,4
23	11	36	3	141	56	5,5	8	23	50,1
24	11	31	9	141	41	9,5	8	25	24,1
26	11	11	24	141	11	54,6	8	28	6,9
Jupiter									
Febr. 20	12	31	37	155	38	29,8	1	20	21,0 N.
23	12	17	19	155	14	51,5	1	20	35,8
24	12	12	54	155	7	1,1	1	20	39,3
28	11	55	12	154	35	45,6	1	20	55,2
Uranus									
May 18	12	9	42	240	34	58,1	0	10	46,0 N.
20	12	1	30	240	29	57,0	0	10	45,9
25	11	40	59	240	17	33,2	0	10	42,3
27	11	32	46	240	12	33,3	0	10	37,8
Venus									
May 20	20	59	34	13	41	38,0	1	45	16,1 S.
25	20	58	25	18	35	32,6	1	58	10,3
27	20	58	7	20	35	19,0	2	4	18,8
Pallas									
Octbr. 23	12	45	53	32	35	19,8	36	59	38,8 S.
26	12	32	1	31	37	54,1	37	31	8,1
Ceres									
Decbr. 6	12	21	29	81	14	36,6	0	37	27,1 S.
20	11	11	59	77	58	28,3	0	18	4,8 N.
21	11	7	2	77	44	26,7	0	22	6,2
1815.									
Jan. 1	10	13	42	75	28	50,2	1	4	17,5
Jupiter									
März 25	12	12	10	185	25	17,7	1	36	17,6 N.
31	11	45	55	184	41	17,7	1	37	15,6
Uranus									
May 20	12	29	40	245	10	39,2	0	7	1,7
22	12	21	15	245	5	42,9	0	7	3,4
25	12	8	29	244	58	18,3	0	7	1,8
27	11	59	55	244	53	43,6	0	7	5,9
Vesta									
July 27	12	32	36	309	1	14,6	5	13	56,7 S.
28	12	27	43	308	46	28,9	5	17	48,5
29	12	22	50	308	31	41,3	5	21	34,9

1815.		M. Z.			Länge.			Breite.			
		U	′	″	°	′	″	°	′	″	
Aug.	3	11	58	23	307	17	58,6	5	39	14,9	S.
	4	11	53	30	307	3	26,4	5	42	31,0	
	6	11	43	44	306	34	31,8	5	48	46,8	
	7	11	38	57	306	20	19,7	5	51	47,9	
Saturn											
July	27	12	28	56	309	22	12,8	0	47	58,2	S.
	28	12	24	42	309	17	49,8	0	48	7,7	
	29	12	20	28	309	13	20,5	0	48	9,2	
	31	12	12	6	309	4	30,6	0	48	21,4	
Aug.	3	11	59	18	308	57	1,8	0	48	40,3	
	4	11	55	5	308	46	36,8	0	48	44,2	
	6	11	46	37	308	37	42,5	0	48	52,5	
	7	11	42	23	308	33	16,9	0	48	57,8	
Mars											
Octbr.	14	12	3	14	24	14	46,6	2	43	53,9	S.
	15	11	58	0	23	55	16,2	2	40	15,6	
	17	11	47	31	23	16	7,9	2	32	35,9	
	21	11	26	40	21	59	56,8	2	16	55,2	
	22	11	21	29	21	41	30,9	2	12	57,6	

Astro-



Astronomische Beobachtungen, auf der Prager Sternwarte im Jahr 1815 angestellt, von dem Hrn. Prof. und Astronom. *David*, Hrn. Adjunkt *Bittner* und Hrn. *Hallaschka*, Prof. der Physik.

Unterm 27. April 1816 eingesandt.

Jupiterstrabanten Verfinsterungen.

David beobachtete mit dem 10f. Dollond; Bittner und Hallaschka mit Frauenhoferschen Achromaten 84 mal. Vergr. Hr. Graf Leopold von Kaunitz hatte der Sternwarte seinen 4 f. Achromat gefälligst geliehen. Hallaschka gebrauchte seinen Achromat von 58 Zoll.

1815.			W. Z.				
18 Jan.	Eint.	IV.	16U	46′	13″,D. 33″ B.	in Zwischenzeit sichtb. verschwindet; ganz heiter.
17 Febr.	—	II.	13	36	12, D.	zweifelh. der Wolken wegen.
24 —	—	II.	16	7	56, D. 8′24″B.	zweifelh. dünne Wolk., ♃ niedrig.
2 März	—	I.	12	59	51,5 B. 54,5 D. 59,5 H.	Streif. deutl. stille Luft.

9 März	Eint.	I.	14U	55′ 8″	,D. 55,3B. 54.58H.	gute Beobacht. Streif. deutl.
11 —	—	I.	9	23 18,	B. 20 H.	Streif. deutl.
21 —	—	II.	13	15 20,	B. 7 H.	Streif. sehr deutl.
8 Apr.	Austr.	II.	9	20 35,	H. 46″B.	Streif deutl.
12 —	—	I.	8	17 45,	B. plötzl.	Streif deutl.
12 —	Eintr.	IV.	11	5 15,	B. 30 H	Streif. deutl.
12 —	Austr.	IV.	12	27 48,	H. 28,4B.	Streif. deutl.
17 —	—	I.	15	48 28,	H. 34, B.	zweif. Str. undeutl.
19 —	—	I.	10	13 47,	B. 43, H.	gut. Steif. undeutl
3 May	—	I.	14	6 43,	D. 36, B.	♃ niedrig St. und.
4 —	Eintr.	III.	11	1 34,	D. 28, B. 27 H.	Str. sehr deutl.
4 —	Austr.	III.	13	38 30,	D. 25, H. 22B.	Str. deutl.
5 —	—	I.	8	33 19,	D. 12 B 6 H.	Str. deutl.
10 —	—	I.	10	8 54,5	H. 9. 6,5 B.	Str. gut.
25 —	—	I.	8	44 40,	B. 41 H.	Str. gut.
9 Jun.	—	III.	9	27 53,	H. 28 17 B. 28 21 D.	
27 —	—	I.	10	46 23,5	D. 31,5 B. 33,5 H.	♃ niedr. Str. mittelm.
13 Jul.	—	I.	9	1 4,	B. 6H. 15D.	Streif. deutl.
13 —	—	II.	9	34 40,	geschätzt, 35 20 D. 40 B.	

Der Trab. trat am Ort des I. aus, mit welchem sein Licht zusammenflofs, der Austr. konnte daher nur nach dem zugenommenen Licht des I. geschätzt werden.

10 Dec.	Eintr.	I.	17	27 7,	D. 12″ B.	Str, mittelm.
17 —	—	I.	19	17 21,	B. 26 D. 46 H.	Str. deutl.
19 —	—	III.	18	19 55,	D. 20.9 B. 20 7 H.	Str. gut.

Der IV. war um $17\frac{1}{4}$ Uhr noch nicht zu sehen.

Sternbedeckungen.

W. Z.

23 Jan. Eintritt d ♊ am dunkeln ☾R. 5U 25′ 16″,1 plötzl. Beym Austr. waren dünne Wolken, der Stern zeigte sich erst in einiger Entf.

Febr.

21 Eintr.	102 ♋ am dunk. ☾R.		8. 49. 41	plötzl. D. u. B.
21 —	c ♋	— —	8. 52. 21	

März

		W. Z.	
März		U ′ ″	
19 —	Eintritt. δ II am dunk. ☾R.	11 52 38,8	plötzl. D. u. H.
April			
13 —	ein Stern 7.8 gr. — —	8 54 38,5	plötzl. H.
13 —	9 gr. — —	9 17 2,7	
Juni.			
12 —	7 gr. — —	9 31 41,3	plötzl. D. u. H.

Beobachtete Frühlings-Nachtgleiche, von D.

Die ger. Aufst. der Sterne, mit welchen die ⊙ am M. Q. verglichen wurde, sind aus Piazzi's Catalog genommen, und dabey des Verf. Verbesserungen angebracht.

Aberr. u. Nut. aus v. Zachs Tafeln.

		Uhrzeit.	Hieraus für die ⊙ scheinb. ger. Aufst.	Länge
20 März	Culm ⊙	11 U. 56′ 57,0		
	— δ Orion	5 22 18,3	359° 4′ 37″,5	358° 59′ 38″
21 —	— ⊙	11 56 38,5		
	1 Einhorn	6 57 29		
	m.	6 57 57,5	359 59 5, 4	359 59 0,6
	144	7 1 23,2		

Die Längen sind mit der scheinb. Schiefe 23° 27′ 47,7 aus v. Z. neuesten ⊙ Taf. berechnet und geben: Länge ⊙ am 20. März um 2″,4 kleiner: den 21sten 4″,4 gröſser; im Mittel 1″, zu groſs.

Nach diesen Tafeln ist die um 1″ verminderte wahre Länge ⊙ am 21 März Mittags 359° 59′ 4″ die 56″ legt die ⊙, bey 59′ 27″ tägl. Beweg. in 22′ 36″,4 Zeit zurück, sie trat also in 0° ♈ um 0 U. 22′ 36″,4 Ab. d. 21sten.

An eben diesen Tagen beobachteten wir: Meridian Scheitel Abständen der ⊙, mit den 12 zölligen Reichenbachschen Multipl. Kreis.

20 März	50° 28′ 13″,4 *)	Bar. 27 z. 8,2 L. alt P. F.	Th. 1°,5 Reaum.	
21 —	50 4 34, 4 **)	— 27 7,25 —	— 4, 3	wahr.

*) Aus den 2 fachen Höhen-Winkel.
**) Aus den 10 fachen.

wahr. Abst. 50° 5′ 40″,0 zufolge unsrer Polhöhe 50° 5′ 18″
also Stralenbr. 1 5, 6 beobachtete.
1 9, 5 scheinb., nach v. Z. Tafeln I. Vol.
Die Tafeln geben im Mittel 3″, 5 mehr.

22 März 49 40 55, 2***)
wahr. Abst. 49 41 59,7
also Stralenbr. 1 4,5 beobachtete.
1 7,7 scheinb, nach v. Z. Tafeln.

Zur Bestimmung dieser Nachtgleiche berechnete Hr. Prof. *Bittner*, folgende ⊙ Oerter aus v. Z. Tafeln für den wahren Mittag zu Prag.

März	W. ⊙ Länge.	Aufst. ⊙	Abw. ⊙	Scheinb. Schiefe
20	11 Z 28° 59′ 35″,6	359° 4′ 35″,3	24′ 3″ S	23° 27′ 47″,7
21	11 29 59 5, 0	359 59 9, 5	0 21,9 S	
22	0 0 58 32, 0	0 53 41, 7	23 18,3 N	

Der Meridian Scheitelabst. d. ⊙ am 21 März, aus dem 10 fachen stimmt mit dem aus dem 2 fachen vom 20sten bis auf 0″,4 ich halte ihn deswegen bis auf 0″,5 für genau genug den Augenblick des Eintr. der ⊙ in den Aequator, daraus zu berechnen.

Den 21. März beobacht. Abst. 50° 4′ 34″,4 Stralenbr. unt. 50° 5′ 18″ Polhöh. + 1′ 9″,5 also wahrer Abst. 50° 5′ 43″,9. Süd. Abw. der ⊙ 25″,9. Diese legt die ⊙ bei 23′ 40″,65. 24 stünd. Veränder. d. Abw. bis zu 0° ♈ in 26′ 15″,2 Zeit zurück.

Vermindere ich aber die Refr. der Taf. um 3″, 5 so wird die Abw. d. ⊙ am 21. März Mittags nur 22″,4 und diese werden in 22′ 42″,3 beschrieben. Die ⊙ Länge gab 22′ 36″,4.

Die beiden letzten Resultate stimmen sehr gut zusammen, und zeigen eine Verminderung der Refr. an. Aus den Scheitel-Abständen des δ Orian erhielt ich 1808 d. 5. März, die Refr. aus diesen Tafeln um 4″, 4 zu groſs. Die kleine Differ. dieses Ueberschusses von den diesjähr. Beobachtungen der Sonne liegt vielleicht in der dort ge-

*) Aus den 6 fachen Höhen-Winkel.

gebrauchten Abw, des δ Orion. (S. Triesneckers vierte Sammlung astr. Beobacht. S. 56.)

Gegenschein des Jupiters, von D. beobachtet,

Folgende Steine aus Piazzi's Catalog, mit dessen Verb. dienten zur Vergleichung. Sie sind berechnet für den 28. März 1815.

	mittl. Aufst.	Abw. S.	schb. Aufst.	sch. Ab. S.
121 Wasserschl.	139°14′20″,7	40′12″,1	139° 4′15″,8	40′15″,6
m. Sext.	157 59 59, 4	46 15, 2	157 59 58, 4	46 17, 0
1. γ. ♍	188 4 39, 8	26 0, 0	188 4 41, 9	26 0, 7
293 ♍ (Bode)	188 32 5, 0	33 22, 0	188 32 7, 2	33 22, 7

Beobachtungen.

	Culm. Uhrzeit	Abw. Untersch.
26 März		
121 Wasserschl.	8U52′10″,5	— 2′15″
m. Sext.	10 7 1, 0	— 7 46::
1. γ. ♍	12 6 59, 7	+ 11 55
293 ♍	12 8 49, 0	+ 4 31
♃	11 56 42, 5	
=	12 7 46, 2 M. Z.	

	Culm. Uhrz.	Abw. Unt.
28 März		
m Sext.	9 59 7	— 14′9″,
388 ♌	10 45 26	— 9 0, 5
♃	11 47 52	
=	58 58 58 M. Z.	

		M. Z.
29 März		
♃	11 43 25, 5	= 11 54 31,5
1. γ. ♍	11 55 7, 7	+ 2 42,
293 ♍	11 56 57, 2	— 4 53::

		M. Z.
30 März		
♃	11 39, 0	= 11 50 7
1. γ. ♍	11 51,10	— 0 26
293 ♍	11 53, 0	

		M. Z.
31 März		
♃	11 34 34	= 11 45 44,3
1. γ. ♍	11 47 12	— 3 31,6

		M. Z.
1 April		
♃	11 30, 8	= 11 41 20,2
1. γ. ♍	11 43 14,2	— 6 18,4

Hieraus ergab sich:

	Schein. Aufst.		Abw. S.	Schb. Länge		Taf.	Breite N.	Taf.
März								
26	185°29′55″	♃	37′57	185 17 49,4	=	+ 8″,0	1°36′23″,	— 4″
28	185 15 46		32 2	185 2 49,6		2, 5	10, 5	+ 8
29	185 8 40		28 43	184 54 40,0		11, 2	24, 0	— 6
30	185 1 37		25 35	184 46 57,0		7, 0	29, 0	— 11
31	184 54 40		22 29	184 39 21,0		10, 0	34, 0	— 17
April								
1	184 47 37		19 22	184 31 38,5		7. 4	38, 0	

de

de Lambre's Taf. geben die Länge im Mittel um 7″,7 zu groſs; die Breite um 6″ zu klein. Damit verbesserte ich beyde aus den Tafeln.

Vom 26. bis 27. März 24 Stündl. Beweg. der ☉ 59′ 16″,8 geocentrische des ♃ 7′ 44″,0 also combinirte ♃ ☉ 1° 7′ 0″,8

26. März M. Z. mittl. ☉ Länge (incl. 20″ Aberv.) 0 Z. 5° 26′ 0″,6 aus den Tafeln 0 Z. 5° 17′ 58″,7 um 7″,7 vermindert. Der Längen Unterschied von ♃ u. ☉ 8′ 1″,9 wird mit der comb. Beweg. in 2 St. 52′ 35″,2 zurückgelegt. Daher ereignete sich ☍ ♃ ☉ d. 26 März 9 U 7′ 25″ M. Z.

zu Prag. mit hel. Läng. ♃ 6 Z. 5° 18′ 54″,3 Tafeln + 6″,4
u. Nördl. Br. 1 18 46, 2 — 5, 5

Scheitel Abstände des Polarsterns, bei seiner westl. Ausweichung am 26. Febr. 1815 beobachtet, mit Reichenbachs Multiplications-Kreis.

Nach v. Z. Taf. Vol. I. Polarstern Mittl. Abw. 88° 19′ 21″,3 scheinb. 88 19 24,9 also Abst. vom Pol 1° 40′ 55″,1 Aus zwey Scheitel-Abstanden vor und einen nach der Ausw. die auf die Sec. übereinstimmen, einfacher 39° 55′ 43″,6 scheinb. Refr. + 49″ also wahr. Abst. 39° 56′ 32″,6 und Höhe 50° 3′ 27″,4 Bar. 27′ 10″,4 Th. 5,8. Der Sinus dieser Höhe mit dem Cos. des Polarabstandes mult. giebt die Polhöhe 50° 5′ 13″ und die Refr. um 4″ vermindert 50° 5′ 17″.

Bey der östl. Ausw. d. 6. Sept. Polaris mittl. Abw. 88° 19′ 31″,41 scheinbar 88° 19′ 14″,83 also Polarabstand 1° 40′ 45″,17 Aus den 8 mal. Scheitelabstand, einfacher 39° 55′ 46″,3 der Taf. scheinb. Refr. + 46,6 also wahr. Abst. 39° 56′ 33″ und wahre Höhe 50° 3′ 27″ (Bar. 27,5 Th. 12,7) Daraus mit dem Polarabstand, die Polhöhe 50° 5′ 13″ und bei 4″ Vermind. der Refr. 50° 5′ 18″ bis auf 1″ wie vorhin.

1814 im August beobachtete ich zu Worlik und Drhawl ebenfalls die östl. Ausw. mit einem 8z. astron. Thro-

Theodoliten, die östl. Ausw. der Polaris u. fand gleichfalls gut übereinstimmende Resultate (geogr. Ortbest. von Worlik u. Drhawl. Prag 1815 Seite 72).

Ich ziehe die Beobachtungen des Polarsterns bei seinen Ausweichungen, denen seiner Culminationen, aus dem bekannten Grunde vor, weil sich bei jenen, seine Höhe am stärksten ändert, und der Durchgang durch den Horizontalfaden scharf und genau beobachten läfst, den Beweis hiervon liefern die obigen Resultate und bestätigen mein Urtheil das ich im angeführten Aufsatz über Worlik gefällt habe.

Scheitelabstände des Polarsterns bey seiner untern Culm.

Nach v. Z. Aber. Tafeln war d. 24. May 1815. Mittl. Abw. Polaris 88° 19′ 25″,8 scheinb. 88 19 4,3 also Abst. vom Pol 1° 40′ 55″,7.

May	beob. Scheitelab.	Ta. sch. Refr.	Wahrer Abst.	Bar.	Th.
19	41° 34′ 51″,8	+ 49″,6	41° 35′ 41″,4	27 5, 6	11°.
22	41 34 50, 5	+ 49, 5	41 35 40,	27 5,75	12, 7
24	41 34 53, 7	+ 49, 6	41 35 43, 3	27 6,83	12, 5
28	41 34 50, 4	+ 50, 5	41 35 40, 9	27 8,7	10, 3
29	41 34 54, 4	+ 49, 9	41 35 44, 3	27 7,67	11, 7

Das Mittel aus diesen 5 Resultaten ist: 41° 35′ 42″
Polarsterns Abst. v. Pol. — 1° 40′ 55,7 daher die Höhe des Aequators 39 54 46,3 und Polhöhe 50 5 13,7.

Vermindere ich die Strahlenbrechung aus den Tafeln um 4″ wie bei dessen Abweichungen, so ist die Polhöhe 50° 5′ 17″,7. Alle vor und diesjährigen Beobachtungen zeigen eine Verminderung der Strahlenbr. an. Aus den Scheitelabständen des Procyons 1808 12 u. 13 erhielt ich im Mittel Ueberschufs der Tafeln 1″,6 (Triesn. astr. Beobacht. 1813 S. 31).

Die wahre Gröfse dieser Verminderung zu beurtheilen, stellte ich Beobachtungen des Polarsterns an, die denselben Ueberschufs der erwehnten Tafeln geben. Setze ich dessen Abw. als richtig fest, so glaubte ich, ein Fehler von ein Paar Sec. eher im Instrum. als in den Beobachtungen annehmen zu dürfen. Hierüber werden Beobach-

obachtungen mit grösseren und genaueren Instrum. den Aufschluss geben.

Nehme ich die Refr. aus Hrn. Bessels Tafeln zufolge Bradleyscher Beobachtungen entworfen, (S. astr. Jahrb. 1816 S. 181) so erhalte ich die mittlere um 0″,7 die am 29. May durch Bar. und Th. verbeesserten nur um 0,3 kleiner als die nach v. Z. Tafeln.

Jahrb. 1811 S. 93 den 27. Aug. 1815 Atairs mittel. Abw. 8° 23′ 25″,2 scheinb. 8° 23′ 31″,0 Beobachteter Scheitelabstand am 27. Aug. 41° 41′ 2″,5 wahrer 41 41 47,0 beobachtete Refr. 44″,5 scheinb. aus v. Z. Tafeln 49,2. Der kl. Höhen-Unterschied zwischen dem Polarstern in seiner unt. Culm. und Atairändert die Differ. der Stralenbr. nicht. Der Ueberschuss der Tafeln bleibt in beiden Fällen der nemliche. Man erhält aus dem Scheitel-Abst. des Polarsterns den 29. May mit der Refr. der Tafeln 49″,95 die Polhöhe 50° 5′ 11″,25 also zu klein.

Aus dem Scheitel-Abstande Atairs d. 27. Aug. 41° 41′ 2″,5 mit der Taf. Refr. 49″,2 erhält man dagegen, wegen zu grosser Refr. die Polhöhe 50° 5′ 22″,7 um eben so viel zu gross. Das Mittel aus beiden 50° 5′ 17″ muss also sehr nahe die wahre geben. Diese stimmt wirklich mit der überein, welche ich mit verminderter Refr. aus den Scheitel-Abständen des Polarsterns geschlossen habe. Die zur Bestimmung der Polhöhe im Nordl. und Südl. Meridian beobachteten Sternhöhen können daher bis zur Gränze verschieden seyn, wo sich die Unterschiede der Strahlenbrechung merklich ändern.

Ungünstige Witterung verhinderte die Beobachtung des diesjährigen Winter Solstitiums.

Beobachteter Gegenschein des Uranus.

Der Planet wurde den 29., 30. u. 31. May u. 2. Jun. mit ω Oph. verglichen, der mittl. Ort desselben ist aus Piazzi's Catalog entlehnt. Aberr. und Nut. aus de Lambre's Tafeln, den 31. May: Scheinb. Aufst. 245° 18′ 2″. Abw. 21° 3′ 33″,2 S.

Die

Die Vergleichung des Planeten mit diesem Stern gab, den

	M. Z.	scheinb. Aufst.	Abw. S.
29 May	11U. 45′ 9″,4	242 52 23	21 0 43
30 —	11 41 3, 3	242 49 45	21 0 13
31 —	11 36 56, 8	242 47 5	20 59 42
2 Jun.	11 28 43, 8	242 41 51	20 58 41

Daraus, mit 23° 27′ 48″ Schiefe		de Lambre Tafeln	
Scheinb. Länge	Breite N.	in Länge	in Breite.
29 May 8 Z 4 48 20,5	6′ 29″,0	— 22″,3	+ 18″,9
30 — 8 4 46 0,0	6 31, 7	— 30 1	+ 16, 6
31 — 8 4 43 27,5	6 35, 0	— 26 3	+ 11, 7
2 Jun. 8 4 38 29,2	6 41, 2	— 23 5	+ 4, 1
	Im Mittel	— 25 5	+ 12, 8

☉ nach v. Z. Tafeln 26. May 12 U. M. Z. 2 Z. 4° 45′ 27″,6 die um 25″,5 verb. Länge ♂ 8 Z 4° 55′ 49″,7 die Diff. 10′ 22″,1 wird mit combin. Beweg. ☉ und ♂ = 1° 0′ 0″,5 in 4 St. 8′ 48″,3 beschrieben. Also ist ☍ ♂ ☉ 26. May 10 U 8′ 48″,3 M. Z. Dann war beobachtete wahre Länge ♂ 8 Z. 4° 55′ 23″,8 beob. hel. Breite 6′ 15″ 4 geoc. Breite 6′ 37″ de Lambres Taf. geben die hel. Länge 24″,1 die hel. Breite 12″,4 gröſser als die Beobachtungen.

Beobachteter Gegenschein des Saturns.

Die ungünstige Witterung erlaubte nur 2 Beobachtungen ♄ d. 30. Jul. und 2. Aug. Der Planet wurde mit 95 und 100 ♃ verglichen, der mittl. Ort aus Piazzi's Catal.; Aber. u. Nut. aus de Lambres Tafeln.

Für den 1. Aug. ergab sich von

95 Scheinb. Aufst. 274° 50′ 15″ Abw. 18° 49′ 58″,3
100 — — 275 9 29,4 — 18 30 59, 3

Die Vergleichung des Planeten mit dieſen Sternen gab; den

	M. Z.			dess. sch. Aufst.	Abw.
30 Jul.	12 U 26′ 27″,3			311° 49′ 21″	18° 45′ 41″ S.
2 Aug.	12 3 43, 3	=	=	311 35 45	— 18 49 30

Hier-

Hieraus mit der Schiefe 23° 27′ 48″,1 berechnete

	scheinb. Länge	Breite S.	de Lamb. Taf. in d. Länge	in d. Breite
30 Jul.	10 Z. 9° 9′ 32″,2	48′ 27″,6	+ 21″,3	— 6″,6
2 Aug.	10 8 56 8, 2	48 40, 8	+ 21, 0	— 4, 6
		Im Mittel	+ 21, 1	— 5, 6

☉ nach v. Z. Tafeln d. 1. Aug. 12 U M. Z. 4 z. 8° 44′ 28″,1 beobachtete wahre Länge ♄ 10 z 9° 0′ 35″,5 der Untersch. 16′ 7″,4 wird mit combin. Beweg. ☉ und ♄ 57′ 28″,2 + 3′ 27″,4 = 1° 0′ 55″,6 beschrieben in 6 St. 21′ 4″,4. Daher ☍ ♄ ☉ d. 1. Aug. 18 U 21′ 4″,4 M. Z. ♄ beobachtete wahre Länge 10 Z. 8° 59′ 40″,2 beob. hel. Breite 43′ 40″ geoc. Br. 48′ 38″,4 de Lamb. Taf. geben die hel. Länge 19″, gröſse; die helioc. Breite 4″,8 kleiner als die Beobachtungen.

Beobachteter Gegenschein des Mars.

Der Planet wurde den 13. Oct. mit μ Adler, d. 20 u. 21sten mit τ Adler, dann mit δ u. ι ♓ verglichen. die mittl. Oerter dieser Sterne wurde aus Piazzi's Catalog entlehnt Aber. u. Nut. aus de Lambres Tafeln.

	scheinb. Aufst.	Abw. S.		scheinb. Aufst.	Abw. S.
μ Adl.	291° 15′ 51″,4	— 7° 0′ 1″,4	δ ♓	9° 46′ 51″,9	— 6° 34 58,7
τ —	298 46 45, 4	— 6 46 7, 2	ι —	13 20 50, 3	— 6 53 49,3

Die Vergleichung des ♂ mit diesen Sternen gab, den

	M. Z.	scheinb Aufst.	Abw. S.
13 Oct.	12 8 26,6	— 23° 47′ 35″	— 6° 56′ 15″
20 —	11 31 48,3	— 21 31 8	— 6 31 9
21 —	11 26 37,3	— 21 12 8	— 6 27 39

Daraus, mit der Schiefe 23° 27′ 49′ 1 berechnet.

	scheinb. Länge.	Breite. S.	in Länge.	in Breite.
13 Oct.	24° 34′ 45″,3	— 2° 47′ 21″	+ 7″,2	+ 14″
20 —	22 19 22, 5	— 2 20 51,1	+ 19, 9	+ 12, 2
21 —	23 0 32, 1	— 2 17 5,5	+ 30,	+ 1, 4
		Im Mittel	19″,	9″,2

☉ nach v. Z. Taf. d. 17. Oct. 12 U. M. Z. = 6 Z. 23° 43′ 12″,1 beobacht. wahre Länge ♂ 23° 16′ 57″,1 der Untersch. wird mit zusammengesetzter Beweg. der ☉ 59′ 36″,2 und des ♂ 19′ 33″,1 = 1° 19′ 9″,4 beschrieben in 7 St. 57′ 32″ daher ☍

♂ ☉

♂☉ 17 Oct. 4U. 2′ 28″ M.Z. in wahrer Länge ♂ 23° 23, 26″ hel. Breite 46′ 26″, 6 geoc. Breite 2° 33′ 51″

Hrn. Trieseckers Tafeln geben. hel. Länge 11″, 7 hel. Breite 2″, 8 gröſser als die Beobachtungen.



Beobachtungen des Kometen, vom Jahre 1815, auf der Prager Sternwarte, angestellt, mit einem vortrefflichen 7 füſsigen Achromat von Dollond, und einem Rautenmikrometer aus Meſsingschieneln, durchaus ohne Beleuchtung des Mikrometers, vom Hrn. Prof. und Astronom. *David.*

Unterm 27. April 1816 eingesandt.

1815.	M. Z.	Sch. Auf.	Sch. Abw. N.	Verglichene Sterne.
März	U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	
31	9 23 30	59 50 47 ::	44 31 16 ::	1058 P. I.
April				
1	10 16 18, 8	60 25 46	45 10 37	1058 P. I.
2	10 5 16, 5	61 3 4	45 40 20	812 P. III.
5	9 49 10, 5	63 3 15	47 9 35	771 P. I.
6	9 11 41, 2	63 44 17	47 39 59	787 P. VI.
7	8 58 32, 4	64 27 23	48 9 38	940 P. III. 223 Pers. B. IV.
8	9 2 57, 1	65 13 0	48 39 0	940 P. II.
9	9 21 45, 5	66 0 16	49 10 1	226 Pers. 235 Pe. Bo. III.
10	9 22 37, 5	66 47 50	49 38 44	799 P. II. 235 Pers. B. III.
10	15 31 9, 5	66 59 50	49 46 18	799 P. beim Meridian I.
11	9 13 27, 2	67 37 24	50 7 34	226 u. 235 Pe. B. III. u. II.

1815.	M. Z.	Sch. Auf.	Sch. Abw. N.	Verglichene Sterne.
April	U. M. S.	G. M. S.	G. M. S.	
11	15 10 5,5	67 49 30	50 14 30	799 P. 235 Pers. b M. I.
12	8 45 39,5	68 26 52	50 36 11	235 Pers. et 1001 P. II.
12	15 11 21,7	68 39 55	50 43 29	Pe. 8 P. AR=4°9′24″,5
13	8 30 45,4	69 17 3	51 4 36	1010 P. III.
16	9 19 8,3	72 5 23	52 30 4	979 et 1046 P. 52 Cam. B.
18	9 39 1,5	74 4 42	53 26 30	968 et 1046 P. II. (III.
20	9 3 34,8	76 10 36	54 19 35	1258 P. 101 aurigæ B. III.
21	9 5 2,6	77 17 53	54 46 56	101 aurigae Bode I.
24	9 23 5,1	80 47 44	56 3 1	1191 P. II.
May				
1	9 43 33,3	90 16 45	58 41 21	1298 et 1342 P. II.
2	8 54 54,	91 45 1	58 59 56	1342 P. III.
3	9 4 42,3	93 19 4	59 18 57	1342 P. IV.
4	9 33 52,5	94 55 32	59 36 40	1356, 1508, 1478 P. III.
5	8 46 43,	96 31 17	59 53 0	1478 P. I.
7	9 22 15,8	99 57 9	60 23 28	1564 P. IV.
8	9 37 56,	101 38 53	60 36 9	1577 et 1578 P. III.
9	9 3 0,	103 23 30	60 47 37	1577 et 1578 P. IV.
10	9 25 56,	105 16 20	60 58 54	1577 et 1578 P. III.
11	9 25 32,7	107 6 49	61 8 9	1577 et 1578 P. III.
16	9 20 12,7	116 43 35	61 31 2	1806 P. IV.
19	9 22 44,4	122 43 54	61 25 45	1906 P. I.
20	9 22 54,3	124 43 11	61 21 31	1906 P. IV.
24	10 30 7,9	132 48 17	60 43 25	23 ursae Bode. I.
29	9 46 8,1	142 17 52	59 17 54	2177 P. I.
30	9 39 47,2	144 12 29 ::	58 55 51	2200 P. II.
31	9 42 55,8	146 1 47	58 32 50	2200 P. V.
Juny.				
2	9 53 49,7	149 31 53	57 41 12	118 ursae maj. B. III.
9	9 5 20,	160 43 5	53 59 46	166 ursae. m. B. I.
19	11 18 20,	173 45 37	47 24 1	2606 vor- u. nachher. I.
28	11 14 41,	182 54 30	40 51 4	34 canum venat. B. II.
July.				
3	10 18 23,2	187 8 44	37 10 39	44 can. venat. Bod. VI.
6	10 50 48,4	189 31 29	34 57 33	2794 P. 37 can. ven. B. IV.
13	10 30 19,3	194 31 42	29 54 18	2875 P. IV.

Anm. Die mittlern Orte der angeführten Sterne sind theils aus dem von Hrn. Prof. Bode herausgegebenen piazzischen Katalog, (durch P bezeichnet) theils aus seiner Uranographie genommen; die Aberration und Nutation durchgängig aus de Lambres Tafeln berechnet worden. Die römischen Zahlen deuten die Anzahl der Beobachtungen an.



Bestimmung der Polhöhe von Elberfeld, durch Circummeridian - Beobachtungen der Sonne, mit einem Baumannschen Kreise, angestellt und eingeschickt vom Herrn Dr. *H. W. Pottgiesser.*



Die Endresultate meiner mit dem Baumanschen Kreise in den Jahren 1810, 1811 und 1812 angestellten Beobachtungen, zur genauen Bestimmung der Elberfelder Polhöhe, sind folgende:

					Polhöhe des Beobachtungsorts:
1. Reihe.	1810,	19. Apr.	10mal	wiederholt:	51° 15′ 32″,87
2. —	—	27 —	10 —	—	— — 34, 95
3. —	—	28 —	10 —	—	— — 32, 94
4. —	—	29 —	10 —	—	— — 33, 44
5. —	—	26 Jun.	10 —	—	— — 36, 90
6. —	1811,	2 Apr.	14 —	—	— — 31, 61
7. —		26 —	12 —	—	— — 33, 64
8. —	1812,	15 Sept.	16 —	—	— — 36, 63
9. —	—	22 —	14 —	—	— — 38, 00

Die ersten 7 Reihen wurden in meinem Hause, die beiden letztern in meinem Garten beobachtet. Jenes liegt 8″,52, dieser 13″,72 nördlich vom Pfarrthurm.

Bringt

Bringt man zugleich eine kleine Verbesserung der Abweichung der Sonne an, welche aus der Breite derselben ihren Ursprung nimmt, so ergeben sich folgende Korrektionen:

Reihe		Reihe	
1	−8″,52 −0″,28	6	−8″,52 +0″,36
2	−8, 52 −0, 68	7	−8, 52 +0, 49
3	−8, 52 −0, 58	8	−13, 72 −0, 49
4	−8, 52 −0, 43	9	−13, 72 +0, 48
5	−8, 52 +0, 36		

Bringt man diese bei jeder Reihe an, so erhält man die Polhöhe des Elberfelder Pfarrthurms, im Mittel, mit Rücksicht auf die Anzahl der Beobachtungen, aus welchen die einzelnen Reihen bestehen,

$$= 51^\circ\ 15'\ 24'',62.$$

Die Reduktion auf den Thurm − 8″,52 folgt aus *Joh. Merken's* 1775 gezeichnetem Grundrisse der Stadt Elberfeld. Meine eigene Messung (d. 4. Juli 1806) mit dem Baumannschen Kreise, welche − 8″,9 gab, konnte der kleinen Standlinie und der unsichern Aufstellung des Kreises wegen diese Gröſse nur beiläufig bestimmen; daher nahm ich jene als die zuverlässigste an und überlasse die weitere Untersuchung und Berichtigung dieses Gegenstandes, da der dadurch entstehende Fehler nur 0,4 Sekunden sein kann, der bevorstehenden genauen Vermessung des Kantons Elberfeld. Mit 8″,9 würde die Polhöhe = 51° 15′ 24″,24. Das Azimuth des Thurms wurde bloſs astronomisch bestimmt.

Daſs die ersten vier Reihen, welche schon im astr. Jahrb. für 1814 bekannt gemacht sind, dort ein etwas verschiedenes Resultat gaben, rührt bloſs davon her, daſs dort die Länge der Sonne nach dem Jahrbuche, hier aber weit zuverlässiger nach den *Delambre'schen* Sonnentafeln berechnet wurde.

Indessen sind die obigen Reihen, in Hinsicht auf vollständige Beobachtung, nicht von ganz gleichem Werthe. Am wenigsten vollständig und daher auch am wenigsten zuverlässig ist die 5te, deren Resultat auch

am

am meisten von denen der übrigen abweicht; bei dieser fehlt der 24stündige, durch gleichzeitige Beobachtung bestimmte Gang der Uhr, der Barometer- und Thermometerstand und die Minute der 5ten Beobachtung. — Bei der 6ten Reihe sind die nachmittägigen zu groſs, und die Verniere waren vor der Beobachtung zwar auf 0 gestellt, aber nicht abgelesen worden. — Am 22. Sept. 1812 kann die Zeit des wahren Mittags um ein paar Sekunden fehlerhaft geweſen seyn, weil sie nach der vorhergehenden wahren Mitternacht bestimmt wurde. Auch verdunkelten dünne Wolken bisweilen den Sonnenrand und hinderten am Ende die Fortſetzung der Beobachtungen.

Dessenungeachtet habe ich keine dieser Reihen ausgeschlossen, theils, weil der Einfluſs ihrer Mängel auf das letzte Resultat wenig erheblich ist, theils, weil das Fehlende sich hier und da mit genügender Sicherheit ersetzen läſst; denn, was die 5. Reihe anlangt, so darf ich den Gang der Uhr (einer mehrjährigen Erfahrung zufolge) bis auf 5″ täglich verbürgen; der angenommene Barometer- und Thermometer-Stand ist für Zeit und Ort der m i t t l e r e, und die fehlende Minute der 5. Beobachtung kann keine andere seyn, als 54′ oder 55′, für welche man im ersten Fall den Stundenwinkel 3′ 37″,5 oder die Reduktion 28,30″, in diesem aber den Stundenwinkel 2′ 37, 5″ oder die Reduktion 16″,62 erhält. Wollte man die leztere Zahl durch die erstere ersetzen, so würde das Resultat dieser Reihe dem Mittel über eine Sekunde näher kommen. Daſs die vormittägigen Stundenwinkel der 6. Reihe gegen die nachmittägigen zu groſs sind, läſst in diesem Fall wo der wahre Mittag wenigstens bis auf die Sekunde genau ist, wenig Nachtheil für richtige Reduktion besorgen, und der Stand des 2, 3. und 4. Verniers ist so angesetzt worden, wie man ihn mehrentheils auf meinem Kreise findet, wenn der 1. Vernier richtig auf 0 steht. In der 9. Reihe geht der Fehler in der Zeitbestimmung schwerlich auf 2″, und selbst in diesem Fall würde der Feh-

ler des Resultats unbedeutend seyn, da die vormittägigen und nachmittägigen Stundenwinkel sich ziemlich gleich kommen und den Reduktionsfehler zum Theil aufheben. Ein um 4″ fehlerhafter Mittag hat hier nur 0,7″ Fehler im Resultat zur Folge.

Berechnung der Länge von Elberfeld, vom Hrn. *F. W. Tönnies.* *)

Vom Herrn Strafsenbau-Inspector *Hintermberg* in Schwelm wurden mir folgende vom Herrn Dr. *Pottgiesser* zu Elberfeld beobachtete Sternbedeckungen mitgetheilt, um aus denselben zum Behufe einer neuen vom Herrn *Hintermberg* herauszugebenden Karte der Grafschaft Mark und des Herzogthums Berg die Länge von Elberfeld zu berechnen.

Sternbedeckungen vom ☾, beobachtet mit einem fünffüfsigen Dollond.

1807. 12. Okt. Eintritt × Wassermann am dunkeln ☾ Rand um 6 U. (23′) 16″ W. Z. Die Minuten

*) Herr *Tönnies,* aus der Gegend von Elberfeld gebürtig, ein junger talentvoller Mann, der seit dem vorigen Jahre in Berlin studirt, auch meine populären astron. Vorlesungen besuchte, beschäftigt sich sehr eifrig und glücklich, auch mit astron. Berechnungen und Beobachtungen, wozu ich ihm Veranlassung gebe. *Bode.*

nuten (23) sind um 1′ ungewiſs, daher die Rechnung sowohl für 23′, als für 24′ geführt werden muſste. Der Verlauf der Rechnung gab, daſs 23′ das Richtige sei.

1808. 6. Juli. 1 μ Schütze, Eintritt um 10 U. 23′ 47,8″ Mittl. Z.

1808. 31. Okt. Eintritt ♉ Fische um 9 U. 27′ 45″ W. Z.

Zu der letztern fand sich eine korrespodirende Beobachtung von Greenwich, wo der Eintritt ♉ Fische um 8 U. 35′ 12,4″ Mittl. Z. erfolgte.

Die beiden ersten Bedeckungen waren auch in Regensburg beobachtet, wo Herr Prof. *Heinrich* den Eintritt ϰ Wasserm. um 6 U. 36′ 48″ M. Z. sah. Der Eintr. 1 μ Schütze erfolgte um 10 U. 50′ 45,6″ M. Z. — In der Monatl. Korresp. für 1808 findet sich:

Königsberg, 1 μ Virgin. Eintritt 10 U. 33′ 58″ Schröder
10 U. 33′ 57,7″ Bessel

1 μ Virgin. ist wohl ein Schreibfehler und sollte 1 μ Sagitt. heiſsen.

Die Länge von Elberfeld nahm ſich nach frühern Bestimmungen zu 19′ 18″ in Zeit v. Paris, und so fand tich mit der Applattung $\frac{1}{310}$ und der Polhöhe des Beobachtungsorts 51° 15′ 40″,23 aus der ersten Beobachtung die Länge desselben 19′ 17″,00 v. Paris.

Bei der zweiten Beobachtung nahm ich die Polhöhe genauer 51° 15′ 33,14″ und die Applattung (nach Delambre's Eléments d'astronomie) zu $\frac{1}{308,6}$. So fand sich die Länge 19′ 19″,51 v. Paris.

Die Elemente zu beiden Berechnungen nahm ich aus den vom Bureau des longitudes herausgegebenen Delambre'schen Sonnen- und Bürg'schen Mondstafeln.

Da aber die Länge von Greenwich wohl noch genauer bestimmt ist, als die von Regensburg, so wandte ich alle mögliche Sorgfalt auf die Berechnung der dritten Beobachtung. Die Pariser Tafeln gaben für die Zeit der Beobachtung zu Greenwich:

Länge des Monds = 0 Z. 11° 19′ 32,0″

Breite des ☾ = 2 44 9,2″ N.

Ascensio recta med. coeli = 348 45 29,5″

Für die Zeit des Eintritts zu Elberfeld:

Länge des ☾ = 0 Z. 11° 23′ 21,6″

Breite des ☾ = 2° 43′ 48″,9 N.

Asc. R. med. coeli = 357° 50′ 43,9″.

Für beide Zeiten war der Horizont. Halbm. ☾ = 14′ 49,2″, Horiz. Aequat. Parall. = 54′ 18″, 0, Schiefe der Ekl. = 23° 27′ 45″,4

Hieraus berechnete ich:

Horiz. Parall. zu Greenwich = 54′ 11,57″

— — — Elberfeld = 54′ 11,61″

Für Greenwich:

Längenparall. = 4′ 5,27″

Scheinb. ☾ Br. = 2° 4′ 0,42″

Vergr. ☾ Halbmess. = 14′ 58,72″

Für Elberfeld:

Längenparall. = 8′ 41,35″

Scheinb. ☽ Br. = 2° 5′ 59, 3″

Vergr. Mondhalbm. = 14′ 59, 1″

Die scheinbare Breite δ ♓ ist um diese Zeit = 2° 10′ 31, 8″.

So fand sich:

Wahre Konjunkt. um 9 U. 22′ 39,7″ M. Z. Elberfeld.

8 53 57,8 — Greenwich.

Mittagsunterschied = 28′ 41,9″

Zwischen Greenw. u. Par. = 9 21,0

Elberfeld liegt also 19′ 20,9″ östl. von Paris.

Nach der 1. Beobachtung 19 17,0

Nach der 2. Beobacht. 19 19,51

Mittel 19′ 19,14″

= 4° 49′ 47,1″ im Bogen v. Paris.

= 24° 49′ 47,1″ von Ferro.

Reduktion auf d. Pfarrthurm 12,1″

Geogr. Länge des Elberf. Pfarrthurms = 24° 49′ 35,0″

Nach den Benzenbergischen △△ = 24° 49′ 31,0″



Beobachtete Scheitelabstände der Sonne und Sternbedeckungen, vom Hrn. *von Scheerer* zu St. Gallen in der Schweiz *).

Vom Herrn Doct Triesnecker aus Wien unterm 24. Jan. 1816 eingesandt.

1813 *den 28. März Sternzeit zu St. Gallen.*

0U 3′ 4″,1. 4′ 25″,1 5′ 40″,1 6′ 42″,1 8′ 38″ 1 10′ 42″,1
12 18,1 13 30,1 14 55,1 16 10,1 17 35,1 18 44,1 20 24,1
22 16,1 23 52,1 25 8,1 26 33,1 28 0,1 29 48,1 30 42,1 33 22,1
35 7,1 37 6,1 38 41,1 39 54,1 41 9,1 42 51,1 46 9,1 47 13,1.

Vernier	I.	II.	Zen. dist.
Anf.	0° 0′ 0″	179° 59′ 40	Einfach. = 44° 34′ 18″,66
Ende	257 9 20	437 9 0	Baromet. 26z 5l
	257 9 20 =	257 9 20	Therm. Reau. + 8u
3 Circf.	1080		
	1337 9 20 = 30fach. Wink.		

1813 *den 7. April. Sternzeit.*

0u 42′ 0″,3 43′ 3″,3 44′ 40″,3 45′ 31″,3 46′ 48″,3 48′ 15″,3
49 43,4 51 2,4 52 12,4 53 13,4 54 38,4 55 39,4 56 46,4 58 7,4
59 41,5 1u 0 41,5 2 39,5 3 59,5 5 40 5 6 48,5 9 38,6 11 41,6
14 5,6 15 8,6 17 36,6 18 57,7 21 3,7 21 54,7 23 39,7 24 53,8.

Mit-

*) S. Jahrb. 1816. Seite 171 u. f.

Mittel = 142° 3′ 30″ Einf.=40° 44′ 7″,00 Zen.dist.
3 Circumf. 1080 Barom.=26^z 1^l 15

1222° 3′ 30″=30f.W. Therm.=+9°,05

1813 *den* 11. *April. Sternzeit.*

0^u 56′ 26″,9 57′ 24″,9 58′ 45″,9 59′ 52″,9 1^u 2′ 30″,9 3′ 54″,9
5 35,9 6 48 8.7.0 9 10,0 10 25,0 11 22,0 13 15,0 14 34,0
17 15,1 18 35,1 20 17,1 21 20,1 23 8,2 24 17,2 25 54,2 27 28,2
28 58,2 30 49,2 32 39,3 33 39,3 35 53,3 37 29,3 39 25,3 40 39,4
Mittel 97° 39′ 40″ Einf.= 39° 15′ 19″,33
3 Circ. 1080 Bar. 26^z 2^l,0

1777° 39′ 40″=30f. Wink. Therm. + 11°,4

1813 *den* 6. *May. Sternzeit*

2^u 38′ 36″,9 40′ 7″,9 41′ 21″,9 42′ 44″,9 44′ 37″,8
46 0,8 47 26,8 49 15,8 50 31,8 51 34,8 52 40,8 54
7,8 56 20,8 57 57,8 3^u 0 41,8 2 7,8 4 6,8 6 31,8
7 6,8 8 31,8 9 52,7 11 3,7
22fach. Winkel = 682° 2′ 40″ = 682° 1′ 45
Einfach. = 31° 0′ 7″,273 Bar. = 26^z 0^l,5,
= 31 0 4 ,773 Therm.=+14°,0

1814 *den* 27. *März. Sternzeit.*

0^u 0′ 35″,1 1′ 52″,1 3′ 53″,1 4′ 50″,1 6′ 41″,1 7′
54,1 9 48,0 11 4,0 13 37,0 14 51,0 16 37,9 18
53,9 20 50,9 22 3,9 25 9,9 26 27,9 27 45,9 29 11,8
30 25,8 33 14,8 35 7,8 37 15,8 38 55,7 40 7,7 42
40,7 44 20,7 45 45,7 46 58,6 49 0,7 49 55,7
Mittel=1351° 59′ 56,50 = 30f. W. Einf.=45° 0′ 59″,283.Zd.
Bar. 26^z 0^l,1 Thm.+7°,7

1814 *den* 10. *April. Sternzeit.*

0^u 51′ 42″,0 53′ 2″,0 55′ 30″,0 57′ 43″,0 58′ 47″,0
1^u 0 7,9 2 4,9 3 36,9 5 38,9 6 39,9 8 59,9 9 56,8
11 24,8 12 42,8 15 22,8 16 15,8 17 50,7 18 56,7

20 25,7 22 55,7 24 44,7 25 51,7 27 1,7 28 10,7 29 44,6 31 25,6 33 37,6 35 11,6 36 47,6 38 40,6.

Mitt. 1191° 32′ 50″=30f. W. Einfaeh. = 39° 43′ 5″,66 Bar. 26z 1l,6, Therm. + 9°,1

1814 *den* 11. *April. Sternzeit.*

0u 56′ 25″,6 57′ 26″,6 58′ 30″,5 59′ 17″,5 1u 0′ 37″,5 1 43,5 3 23,5 4 19,5 6 3,5 7 37,5 9 23,5 10 48,4 11 57,4 13 5,4 14 22,4 15 53,4 17 17,4 18 10,4 19 40,4 21 15,4 23 10,3 24 12,3 25 54,3 27 32,3 29 11,3 30 6,3 31 46,3 32 49,3 34 1,3 34 57,3 36 51,2 38 4,2 39 49,2 40 56,2

Mitt. 1337° 51′ 15″=34f. W. Einf. = 39° 20′ 55″,147 Bar. 26z 1l,6, Therm. + 10°,7

1814 *den* 17 *April Sternzeit.*

1u 17′ 22″,6 18′ 31″,6 19′ 55″,6 20′ 59″,6 22′ 33″,5 23 30,6 24 54,6 25 50,6 27 9,6 28 7,6 29 44,5 31 0,5 32 32,5 33 50,5 35 19,5 36 48,5 38 6,5 39 0,5 40 18,5 42 4,4 43 29,4 44 34,4 46 2,4 47 12,4 48 47,4 49 48,4 51 19,4. 52 53,4 55 25,4 57 0,3 58 41,3 2u 0′ 0″,3 1 16,3 2 25,3

Mitt. 1264° 24′ 21″,5=34f. W. Einf. 37° 11′ 18″,279 Bar. 25z 10l,25 Ther. + 11°,5

1814 *den* 1. *May Sternzeit.*

2u 7′ 20″,9 8′ 25″,9 9′ 55″,9 10′ 47″,9 12 51″,8 14 43,8 16 10,8 18 5,8 20 17,8 21 23,8 22 58,8 24 12,8 25 52,8 27 24,8 29 38,7 31 2,7 32 9,7 33 35,7 35 30,7 37 4,7 38 10,7 39 33,7 41 25,7 42 43,7 44 33,6 45 38,6 47 15,6 48 34,6 50 26,6 51 17,6 52 59,6 53 47,6 55 18,6 56 20,6 57 33,6 58 20,6

Mitt. 1174° 39′ 12″,5=36f. W. Einf. = 32° 37′ 45″,07, Bar. 26z 2l,83 Therm. + 5°,9

1814. 12. *May Sternzeit.*

2u 49′ 49″,7 50′ 45″,7 52′ 33″,7 53′ 39″,7 55′ 9″,6 56 11,6 57 48,6 59 7,6 3u 0 21,6 1 31,5 3 32,5 4

4′ 55″,5 6′ 46″,5 7′ 52″,5 11′ 5″,4 12′ 40,4 14′ 17″,4
15 48,3 17 43,3 19 12,3 21 11,3 23 10,2 24
44,2 25 50,2 27 17,2 28 28,1 29 48,1 30 51,1 32
33,1 33 59,1 35 38,0 37 5,0 39 44,0 40 46,0

Mitt. 1005° 9′ 1″,5=34f.W. Einf. = 29° 33′ 37″,1
Bar. 26z 2l Therm. +6°,4

Beobachtete Sternbedeckungen mit einem Achromat von 38 zoll. Focallänge, und 45 Lin. Oeffnung.

			Sternzeit	
1813.				
28 Dec.	Eintr.	ψ^1 ♒	2U 42′ 35″,6	plötzlich dunkl. R.
1814.				
1 Jan.	—	μ Wallf.	4 48 25,4	plötzl. dunkl.
	Austr.	—	5 54 18,3	heller R.
28 —	Eintr	ξ^2 Wallf.	6 7 32,6	dunkl. Dünste.
30 März	Austr.	δ ♋	7 51 45,5	Abst. hell. Rand 2″—4″
	Eintr.	$*^{10}$	13 19 2,5	(in Zeit.
1 Jun.	Austr.	θ ♎	12 42 42,0	geschätzt.
29 Jul.	Eintr.	ν^2 ♐	20 5 22,1	zwisch. Wolk. dennoch
21 Aug.	—	$*^7$	19 2 18,1	(auf 1″ richtig.
27 Sept.	—	ψ^3 ♒	20 44 4,4	gute Beobacht.
25 Nov.	—	μ Wallf.	21 24 27,1	plötzlich.
	Austr.		22 21 57,2	auf 1″ richtig.
19 Dec.	Eintr.	$*^8$	3 10 22,2	} beide auf 1″ genau.
	—	$*^8$	3 10 58,2	
	—	30 ♓	3 44 40,3	plötzl. dunkl. R.
	Austr.		4 17 33,4	hell. auf 1″—2″ ungew.

Aus einem Schreiben des Hrn. D. *Triesnecker* vom 24. Jan. 1816.

Ich muſs Ew. auf etwas aufmerksam machen. Sie sagten in Ihrem astronomischen Jahrbuch 1818, Seite 90. 91 daſs die de Lamberschen Tafeln des ersten 4 Trabanten mit dem Himmel nicht stimmen. Die Ursache

che ist, weil die Epoche des Argumentes C von 1812 bis 1820 durchaus fehlerhaft ist. Die Verbesserung desselben habe ich in Ihrem Jahrbuch 1816. S. 151 bekannt gemacht; und mit dieser Verbesserung stimmen die Tafeln mit den Beobachtungen, wie Sie selbst aus unsern gegenwärtigen Beobachtungen sehen können.

*) Herr Doct. Triesnecker hat vollkommen Recht. Ich hatte jene von ihm angezeigte Verbesserung des Arg. C übersehen, solche ist aber nun angebracht, dem Berechner der C. d. T. muſs selbige auch nicht bekannt gewesen seyn, daher die Abweichung seiner Angaben für den 1. Trab. vom Jahre 1814 bis 1817. Vom Jahr 1818 an ist dieselbe angewandt. *Bode.*

Be-

Beobachtungen des *Jupiters*, *Uranus*, *Mars*, der *Juno* und *Jupiters-Trabanten* Verfinsterungen, im Jahre 1815, vom Hrn. Professor *Sniadecki*, Direktor der Kaiserl. Sternwarte in Wilna.

Unterm 30. April 1816 eingesandt.

Jupiter.

	Culm.MZ. 12U. M.S.	scheinb AR. 186° M.S.	scheinb. Abw.S. M.S.	geoc.L 6z.6° M.S.	Br.N. 1°36′ S.
Mrz.					
19	38 19	19 19	59 23	11 42	13
20	34 26	12 19	56 17	4 3	17
				5°	
21	30 3	5 17	53 18	56 27	22
	11 U.	184°		4°	
31	46 3	54 58	22 39	39 42	30
Apr.					
1	41 39	47 57	19 42	32 3	26
2	37 16	40 56	16 48	24 32	22
3	32 51	33 55	13 57		
		183°	N.		
9	6 34	53 3	3 33		
10	2 11	46 25	5 46		
	10 U.				
11	57 47	39 35	8 11		
12	53 24	33 2	10 56		
13	49 3	26 48	13 37		
14	44 43	20 25	16 16		
16	36 2	8 15	21 18		
17	31 42	1 59	23 57		

	C.M.Z 10U. M.S.	scheinb. AR. 182°	Abw.N. M.S.
Apr.			
20	18 47	44 38	31 9
21	14 26	38 59	34 11
	9 U		
26	53 0	12 59	43 40
28	44 29	3 20	47 27
		181°	
30	36 3	54 19	50 57
May			
1	31 48	49 48	53 21
2	27 36	45 32	55 0
3	25 25	41 32	56 36
4	19 13	37 31	58 8
5	15 2	33 47	59 21
	8 U		1°
9	58 23	19 58	4 34
10	54 14	16 44	5 36
12	46 1	11 6	6 50
14	37 50	5 55	8 51
15	33 55	3 20	10 9
		180°	
17	25 37	59 54	10 48

Vom

Vom 19. März bis 11. April wurde ♃ mit γ ♍ verglichen vom 12. bis 20. April mit η ♍ den 21. April mit υ ♌; vom 26. April bis 9. May mit 27 ♍; den 10. und 12. May mit β ♍ und den 14. 15. 17. May mit η ♍.

Die unbeständige Witterung verhinderte die Beobachtungen vom 21. bis zur ☍ am 31. März. Diese lange Unterbrechung wird unterdessen, benöthigtenfalls, zur Interpoliung der Oerter des ♃ dienen können um daraus die ☍ zu berechnen *).

Juno.

	Culm. M. Z.	scheinb. AR.	scheinb. Abw. S.	geoc L.	Br. N.
	12 U.	192°	1°	190°	6°
	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.
Mrz.					
31	14 53	7 43	49 27	26 4	26 11
Apr.		191°			
1	10 10	56 11	58 7	12 1	29 36
			2°	189	
2	5 27	44 31	6 14	58 0	32 25
	11 U	190°	3°		
10	27 52	11 32	9 5		
11	23 8	0 23	15 50		
		189°			
12	18 33	49 13	23 33		
13	13 45	38 12	30 36		

	Culm. M. Z.	scheinb. AR.	Abw. N.
	11 U	189°	3°
	M. S.	M. S.	M. S.
Apr.			
14	9 8,5	27 32	37 47
	10 U		
16	59 52	6 21	50 58
		187°	4°
25	17 53	27 5	40 21
28	5 23	17 3	58 40
	9 U		5°
30	57 11	11 32	12 23
May		186°	
4	36 53	3 51	29 33
		185°	
7	24 34	54 57	39 17

Die Juno wurde mit η und δ ♍ verglichen. Die Länge der ☉ war zur Zeit ihrer Culm. den 31. März 0Z. 10° 20′ 27″ d. 1. April 0Z. 11° 19′ 24″ und den 2. April 0Z. 12° 18′ 19″.

Die ☍ des Planeten traf hiernach ein d. 31. März 14U 5′ 18″ M. Z. in der Länge 6Z. 10° 24′ 59″, 1 U. geoc. Breite 6° 26′ 26″ N.

Ura-

*) Die vom Hrn. Prof. Sniadecki diesen und den folgenden Beobachtungen beigesetzten Decimal-Bogen-Secunden habe ich weglassen müssen, weil solche bei der Breite des Octav Formats, nicht Platz fanden. *Bode.*

Uranus.

		scheinb. AR.	scheinb. Abw. S.	helioc. beobacht. Länge	helioc. beobacht. Br N.	de Lambres Tafeln beobacht. Länge	de Lambres Tafeln Br. N.	geben in Län.	geben in Br.
May	12U M.S.	243° M.S.	21° M.S.	8Z 5° M.S.	7′ S.	8Z 4° M.S.	6′	—	—
22	13 59,5	10 52	3 15	5 56	6	52 27	43	14	20
23	9 53,1	8 11	2 46	3 22	8	53 6	44	10	22
	11U			4°					
26	57 33,3	0 17	1 30	55 54	5	55 12	58	5	18
		242°							
*27	53 26,7	57 37	1 0	53 23	4	55 55	40	5	20
Jun.			20°						
3	24 44,7	39 29	57 57				Mitt.	8	20
4	20 37,8	36 51	57 34						
7	8 22	29 21	56 20						
8	4 14,3	26 43	55 53						
	10U								
10	56 1,7	21 42	54 59						

*Die schlimme Witterung verhinderte die Beobachtung vom 27. May. Indem man solche aus den vorhergehenden folgert ergiebt sich die ☍ Die Länge der ☉ war bey der Culm. des ♅ den 22. May 2 Z. 0° 53′ 8″,5, den 23sten 2 Z. 1° 50′ 34″,4 den 26sten 2Z. 4° 42′ 45″,7 den 27sten 2Z. 5° 40′ 7″,2 der Planet wurde vom 22. May bis 4. Jun mit 2 ✱ ♏ vom 7. bis 10. Jun. mit ✱ Oph. verglichen.

Die de Lambreschen Tafeln geben die Länge und Breite des ♅ zu klein. Nachdem ihre Fehler verbessert worden, ergab sich: die ☍ ♅ ☉ d. 26. May um 17 U. 6′ 13″,5 M. Z. zu Wilna. Dann war die Länge des ♅ und der ☉ 8 Z. 4° 55′ 24″,7 hel. Br. ♅ in ☍ 6′ 39″,77 N.

Mars.

Mars.

	Culm. M.Z.	scheinb. AR.	scheinb. Abw. N.	geoc. Länge	geoc. Breite	☉ bei der Culm. ♂
Sept.	13 U	28°	7°	28°	3°	6Z
	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	G. M. S.
28	25 3,8	8 9	48 22	55 5	30 55	4 57 4
		27°				
30	15 20,6	40 24	42 58	27 23	26 19	6 54 44
Oct.						
1	10 24,6	25 17	39 52	12 15	23 58	7 53 37
				27°		
2	5 26,7	9 22	36 33	56 18	21 26	8 52 35
		26°				
3	0 24,4	52 57	33 27	39 58	18 34	9 51 35
	12 U					
4	55 22,3	36 9	30 8	23 11	15 46	10 50 35
		25°		26°		
8	34 53	24 28	15 25	11 25	4 4	14 46 53
				25°		
9	29 50	7 55	11 43	54 46	1 36	15 46 2
		23°	6°	24°	2°	
13	8 47,3	48 4	56 11	35 11	47 23	19 42 55
	11 U	22°		23°		
17	47 51	29 50	41 22	17 23	23 45	23 39 56
				22°		
18	42 37	10 57	37 51	58 38	29 7	24 39 40
		21°				
19	37 23,2	50 45	34 20	38 45	25 0	25 39 7
20	32 11,4	31 38	31 2	19 48	21 2	26 38 37
21	29 59,6	12 24	27 58	0 54	16 46	27 38 9
		20°		21°		
22	21 49	53 32	24 39	42 13	13 15	28 37 42
23	16 38,5	34 55	21 47	24 0	8 41	29 37 19
						7Z
24	11 31,8	17 22	18 53	6 43	4 52	0 36 56
		19°		20°		
25	6 26,8	59 49	16 5	49 30	0 57	1 36 37

Der Planet wurde mit μ und α Adler verglichen.

Heliocentrische Oerter des Mars.

	beobachtete Länge oZ.	beobachtete Breite S.	von Lindenau's Tafeln geben in Länge	von Lindenau's Tafeln geben in Breite	Trieseneckers Tafeln geben in Länge	Trieseneckers Tafeln geben in Breite
Sept.	° ′ ″	° ″ ′				
28	12 8 35	1 52	+ 23	+ 12	+ 31	+ 13
30	13 21 37	1 3,7	+ 13	+ 13	+ 13	+ 12
Oct.						
1	13 57 56	2 11	+ 18	+ 11	+ 14	+ 9
2	14 34 15	1 23	+ 18	+ 11	+ 31	+ 9
3	15 10 32	0 10	+ 18	+ 14	+ 30	+ 12
		0°				
4	15 46 46	59 14	+ 19	+ 12	+ 30	+ 13
8	18 11 16	55 16	+ 18	+ 9	+ 29	+ 10
9	18 47 56	54 28	— 21	— 3	— 11	— 4
13	21 10 47	50 15	+ 14	+ 4	+ 27	+ 1
17	23 33 27	46 6	+ 23	+ 4	+ 32	+ 2
18	24 9 17	45 8	+ 6	— 1	+ 8	— 2
19	24 44 41	44 3	+ 12	+ 4	+ 22	+ 4
20	25 20 10	42 59	+ 10	+ 1	+ 19	+ 10
21	25 55 28	41 52	+ 17	+ 5	+ 23	+ 9
22	26 30 46	41 14	+ 19	— 20	+ 28	— 1
23	27 6 2	39 42	+ 22	+ 7	+ 28	+ 10
24	27 41 23	38 42	+ 17	+ 3	+ 25	+ 5
25	28 16 35	37 40	+ 15	+ 2	+ 26	— 2
Im Mittel			+ 15	+ 5	+ 22	+ 6

Die v. Lindenauschen Tafeln geben die Längen und Breiten zu groſs. Nachdem die Unterschiede derselben verbessert, ergiebt sich: ☍ ♂ ☉ 1815 d. 17. Oct. 5 U 12′ 36″,9 M. Z. Länge des ♂ und der ⚵ oZ. 23° 23′ 48″ hel. Br. 46′ 23″ S.

Die Triesneckerschen Tafeln geben die Längen u. Breiten gleichfalls zu groſs. Werden selbige zu folge der Beobachtungen verbessert: so wird ☍ ♂ ☉ d. 17. Oct. 5 U 12′ 1″,5 M. Z. Länge des ♂ und der ⚵ oZ 23° 47″,2 hel. Br. 46′ 21″,6 S.

Die Schiefe der Ecliptik ist angenommen zu 23° 27′ 48 für die Juno; 23 27′ °49″,4 für ♂, die Refractiontafeln nach de Lambre. Die Breite von Wilna 54° und

41′ 2″ bestimmt von Poczobut und durch eine grofse Anzahl Sonnen- und Sternen-Abstände vom Zenith, neuerdings bestätigt.

Verfinsterungen der Jupiterstrabanten, durch das grofse oder kleine Dollondische Fernrohr beobachtet.

				W. Z.	
April	8	Austr.	II.	11U 4′ 55″	gr. Streif. deutl. Beob. gut.
	10	—	I.	14 32 25	kl. gleichfalls.
	12	—	I.	9 1 9	gr. gleichfalls.
	—	Eintr.	IV.	11 43 13	Beobacht. gut.
	—	Austr.	—	13 17 15	gr. Beobacht. zweifelhaft.
May	3	—	II.	8 15 34	gr. Str. sichtb. Beob. gut.
	10	—	II.	10 53 13	gr. gleichf.
	17	—	II.	13 31 43	kl. ♃ beym Unterg. Be. zw.
Jun.	4	—	I.	11 23 32	kl. Str. unsichtb. Dünste.
	11	—	II.	10 38 5	gr. Str. wenig sichtbar Beob. zweifelh.

Sichtbare Lichtveränderungen *Algol's* in den Jahren 1817, 1818 und 1819 nach mittlerer Pariser Zeit berechnet, vom Hrn. Prof. *Wurm* in Stuttgart.

Unterm 30. Dec, 1815 eingesandt *).

1817.		U '			U '			U '
Jan.	1	1 17M.	Aprl.	2	7 24A.	Sept.	18	11 34A.
	3	10 6Ab.		17	3 29M		21	8 23
	6	6 55		20	0 18	Oct.	6	4 28M.
	18	6 11M.		22	9 7A.		9	1 17
	21	3 0	May	10	2 1M.		11	10 6A.
	23	11 49A.		12	10 59A.		14	6 55
	26	8 38	Jun.	2	0 33M.		26	6 11M.
	29	5 27		4	9 22A.		29	3 0
Febr.	10	4 43M.		22	2 16M.		31	11 49A.
	13	1 32		24	11 5A.	Nov.	3	8 38
	15	10 21A.	Jul.	12	3 58M.		6	5 27
	18	7 10		15	0 47		18	4 42M.
Mrz.	2	6 25M.		17	9 36A.		21	1 31
	5	3 14	Aug.	4	2 30M.		23	10 20A.
	8	0 3		6	11 19A.		26	7 9
	10	8 52A.		9	8 8		29	3 58
	13	5 41		24	4 13M.	Dec.	8	6 25M.
	25	4 57M.		27	1 2		11	3 14
	28	1 46		29	9 51A.		14	0 3
	30	10 35A.	Sept.	16	2 45M.		16	8 52A.

Dec.

*) S. Astr. Jahrbuch 1816. S. 175 und 176.



Astronomische Nachrichten und Bemerkungen, aus Briefen des Hrn. Professor *Leski* in Krakau.

Vom 30. Sept. 1815.

Bei meinem Aufenthalt in Paris habe ich einige Instrumente bei *Berthoud*, *Lenoir*, *Fortin* etc. ausgesucht, um hierselbst Beobachtungen, dem jetzigen Zustande der Sternkunde gemäſs, anstellen zu können. Einige dieser tragbaren Instrumente sollten auch zu Landesvermessungen dienen, wozu ich Anlaſs gegeben zu haben mir schmeichele.

Ich habe zwei irreguläre und für Mittagslinien der mittl. Zeit entworfene Sonnenuhren verfertigt. Die eine ist auf dem Boden und die andere auf der Wand der Sternwarte; letztere hat eine Deviation von 32° 40′ Nördl. $= \alpha$. Die Oeffnung des eisernen Ringes der erstern ist 2 Meter hoch, und der geneigte Stift der letztern hat einen Meter. Die Rechnung wurde nach Biot geführt. Der Stundenwinkel auf der Wandfläche ist

$\text{tang}\, u = \frac{\cot \lambda \ \sin H}{\cos (H + \alpha)}$; λ ist die Breite von Krakau; H der Stundenwinkel auf der Horizontalfläche. Das obere Zeichen dient für die Nachmittage, das untere für die Morgen; für H ist tang $H = \sin \lambda \ \text{tang}\ \iota$, wo ι die Aequatorial-Stunden sind, jede zu 15°. Im Aequinoctio verwandeln sich die Hyperbeln in eine gerade Linie, die

mit der senkrechten Mittagslinie einen konstanten Winkel bildet, dessen Werth $\text{tang } c = \frac{\text{tang } \lambda}{\sin \alpha}$. Es ist alsdann der Winkel zwischen der Axe des geneigten Stiftes und seiner Schattenlinie $\cos Q = \frac{\sin \lambda \sin c + u.}{\sin c}$ Daraus bekommt man endlich einen Ausdruck für die Länge der Schattenlinie, deren Endpunkte die Hyperbeln bilden.— Es ist die Einführung des allgemeinen Gebrauchs der Mittl Zeit zu empfehlen, wie auch Sie schon für Berlin unternommen haben.

Vom 22. Nov. 1815.

Den 17. Nov. c. beobachtete ich den Eintritt von ι ♉ am hellen ☾ R. um 9U. 14′ 32″,7 W. Z. Beim Austritt kann ich für die Secunde nicht bürgen.

Vom 19. May 1816.

Den 20. Febr. d. J. beobachtete ich den Austr. β ♏ aus dem dunkeln ☾ R. mit dem Herrn Kreiskommissär Lorenz und einem jungen Zöglinge Krzyzanowski früh um 5U. 34′ 21″,6 M. Z. od. 19. Febr. 17St. 19′ 56″,9 W. Z.

Es ist eine Vermessung des ganzen Königreichs Polen zur Sprache gekommen; kommt solche zu Stande, so soll die Grundlinie der Vermessung auf der Mittagslinie unserer Sternwarte gewählt werden. Wir haben hier eine litterarische Gesellschaft gebildet, die künftig ihre Abhandlungen im Druck herausgeben wird.

Vom 30. Jul. 1816.

Ich habe Schemata in Folio drucken lassen, die die ganze Anordnung der Epochen, aller Argumente und Gleichungen nach den neuesten Tafeln in ihren Rubriken darstellen und bei Berechnung der Mond- und Sonnenfinsternisse, Sternbedeckungen nur ausgefüllt wer-

werden können *), wovon ich die Berechnung der Bedeckung ι ♆ ♒, 1813 zu Krakau beobachtet, nach den ☾ und ☉ Tafeln von Burckhardt und Delambre beifüge, so wie die der diesjährigen ☾ Finsternifs am 10. Jun. von Hr. Krzyzanowski.

Die Biotsche Formel ist elegant und kann mit geringer Veränderung für alle Arten der Finsternisse und der in denselben vorkommenden Fälle angewandt werden. Sie hat für Mondfinsternisse folgende Gestalt:

$t = \frac{-\lambda \, \mathrm{Sin}^2 i \pm \mathrm{Sin}\, i \sqrt{c^2 - \lambda^2 \mathrm{Cos}\, i}}{n}$; t ist hier für einen jeden Umstand der Finsternifs und für einen jeden Fall, der durch c (distantia centrorum) bestimmt wird; i (Incl. Orb. relativae, α bei Biot) wird durch

$\mathrm{tang}\, i = \frac{n}{m - m'}$ zugleich als Hülfswinkel bestimmt.

Es sind aber m und m′ die stündlichen Bewegungen des Mondes und der Sonne in der Länge und n in der Breite des Mondes; endlich λ die Breite des ☾ zur Zeit des ☍. Für die Sonnenfinsternisse bleibt alles das nämliche, aufser c, das nur zu $c \frac{P}{P - p}$ wird, wo nämlich P die Mond- und p die Sonnenparallaxe bedeutet. Bei Sternbedeckungen gleicht c dem Halbmesser des ☾.

*) Hr. Prof. Leski hat die Güte gehabt, mir mehrere Abdrücke dieser nützlichen tabellarischen Anordnung des ganzen Calculs zuzuschicken, die ungemein bequem zu einer schnellen Uebersicht desselben dienen. B.



Sternbedeckungen, Circumpolarsterne, mittl. ger. Aufsteigung von 44 sehr nördl. Sternen und astronomische Bemerkungen von Hrn. Prof. *Struve* in Dorpat.

Unterm 21. April 1816 eingesandt.

Sternbedeckungen.

1815. 21. Jan. 305 ♉ (Bode) Eintr. 4U. 53′ 53″,7 *Zeit am dunkl. ☾R. Die Bedeckung geschah bald nach der Culmination des ☾. Stern und Mond wurden im Mittagsfernrohr beobachtet; AR. des culminirenden

westlichen ☾ R.	4U.	35′	22″,10	*Zeit
AR. des Sterns	4	37	52, 72	—
am folgenden Tage beobachtete AR. des Sterns	4	37	52, 63	—

13 April Eintr. eines Sterns 7. Gr. in den dunkl.

☾ R. um	9U.	46′	8″,3	*Zeit
14. April — eines Sterns 9. Gr.	10	46	13, 7	—
10. Gr.	10	57	44, 7	—
1816. 12. Apr. × ♍ Eintr. genau um	12	10	31, 1	—
Austr., einige Sec. unsicher,	13	11	19, 0	—

Für den 13. und 14. April 1815 war die Zeitbestimmung etwas unsicher, für die andern Beobachtungen mittelst des grossen Mittagsfernrohrs vollkommen genau.

Cir-

Circumpolarsterne.

Ich hoffe, daſs die Beobachtungen der Rectascensionen der Circumpolarsterne auf hiesiger Sternwarte bald dem Drucke übergeben werden, so wie die aus denselben folgenden Resultate. Einige der letztern folgen hier:

Mit den Constanten 20″,25 der Aberration und 9″,65 der Nutation hatten die im Jahrbuch 1818 angeführten Beobachtungen vom Jahre 1814 die AR media des Polarsterns für 1815 = 0U. 55′ 49″,14 gegeben. Aus den Beobachtungen von 1815, in gröſserer Anzahl und mit gröſserer Sorgfalt angestellt, folgt dieselbe 0U. 55′ 48″,09. Die Differenz von 1″,05 in Zeit zwischen den Beobachtungen zweier Jahre ist gröſser, als die Genauigkeit der Beobachtungen sie gestattet; sie hat daher ihre Ursache in einer Ungewiſsheit der Reductionselemente, die gebraucht sind. Da die Beobachtungen beider Jahre genau in dieselbe Jahreszeit fielen, so konnte weder Aberration, noch Parallaxe die Ursache des Unterschiedes seyn; aber wohl die Nutation, deren Einfluſs, da sie in der Zwischenzeit vom Bejahten ins Verneinte überging, sich schon veränderte. Erfreulich war mir daher das Resultat, daſs eine Vergröſserung der Nutationsconstante die Beobachtungen vereinigen könnte. Die von Hrn. v. Lindenau gefundene Correction würde die Beobachtungen bis auf 0″,33 vereinigen und findet also in diesen Beobachtungen eine Bestätigung. Auch die von Herrn von Lindenau gefundene Correction der Aberration ward durch die Beobachtungen von 1815 so weit bestätigt, daſs offenbar die Reduction mit derselben die Reihe der Beobachtungen zu einer gröſseren Harmonie brachte. Ich stelle daher die ganze Reihe der Beobachtungen von 1815 mit beiden Reductionen, erstlich nach den älteren Constanten in der Columne I und zweitens mit den von Hrn. v. Lindenau gefundenen in II dar, die Nebencolumnen enthalten die Un-

Unterschiede der einzelnen Beobachtungen vom Mittel in Secunden des gröſsten Kreises.

1815.	AR. app. obs.	AR. media ad 1815. I.		II.	
23,7 Jan.	0u55 37″,32	0u55′49″,87	+0″,8	0u55′50″,58	+0″,2
24,2	36 ,74	49 ,64	+0 ,7	50 ,37	+0 ,1
8,1 Fbr.	25 ,29	47 ,98	+0 ,1	49 ,24	−0 ,4
9,6	23 ,76	47 ,36	−0 ,3	48 ,68	−0 ,6
13,1	23 ,64	49 ,20	+0 ,5	50 ,64	+0 ,3
13,6	23 ,46	49 ,30	+0 ,5	50 ,75	+0 ,3
20,6	18 ,34	47 ,98	0	49 ,63	−0 ,2
25,6	17 ,21	49 ,16	+0 ,5	50 ,93	+0 ,4
1,5 Mrz	14 ,94	48 ,67	+0 ,3	50 ,55	+0 ,2
18,5	10 ,10	49 ,12	+0 ,5	51 ,31	+0 ,5
29,5	7 ,31	47 ,99	0	50 ,29	+0 ,1
30,0	7 ,42	48 ,16	0	50 ,46	+0 ,2
30,5	7 ,14	47 ,94	−0 ,1	50 ,24	+0 ,1
31,0	7 ,05	47 ,91	−0 ,1	50 ,22	+0 ,1
6,5 Apr	6 ,00	46 ,83	−0 ,5	49 ,14	−0 ,4
9,0	6 ,33	47 ,15	−0 ,4	49 ,47	−0 ,3
9,5	5 ,7	46 ,53	−0 ,7	48 ,85	−0 ,5
10,0	6 ,11	46 ,93	−0 ,5	49 ,25	−0 ,4
11,5	6 ,24	46 ,87	−0 ,5	49 ,19	−0 ,4
12,0	6 ,22	46 ,78	−0 ,6	49 ,10	−0 ,4
12,5	6 ,78	47 ,28	−0 ,4	49 ,60	−0 ,2
13,0	7 ,23	47 ,66	−0 ,2	49 ,97	0
13,5	7 ,50	47 ,87	−0 ,1	50 ,18	+0 ,1
25,9	10 82	48 ,83	+0 ,3	51 ,05	0
26,4	10 ,99	48 ,88	+0 ,3	51 ,10	+0 ,4
8,9 May	14 82	48 ,56	+0 ,2	50 ,73	+0 ,3
Mittel		0u55′48″,09		0u55′50″,05	

Von einer Parallaxe ist in diesen Beobachtungen keine Spur. Der Koefficient der Parallaxe in AR. für die erste Beobachtung ist +0,94, für die letzte −0,54, sie wirkt also für die äuſsersten Beobachtungen mit dem Koefficienten 1,48. Wäre also die von Piazzi gefundene Parallaxe richtig, so müſste zwischen der ersten und letzten Beobachtung ein Unterschied von 2″,885 × 1,48 = 4″,27 in Zeit seyn. Wollte man aus den obigen Beobachtungen die Parallaxe ableiten, so würden beide

beide Reductionen ihr einen verneinten Werth geben, nämlich: I gäbe —1″,52 und II —0″,66 in Zeit für die Parallaxe in AR.

Der Begleiter des Polarsterns geht 21″,16 in Zeit vor dem Polarstern vorher; er ist 15″,82 südlicher, die Distanz also 18″,36. Dies trifft sehr nahe zu mit den Herschelschen Bestimmungen vom Jahre 1785, nämlich:

	Distanz	Positionsw.	Untersch. AR. in Zeit	Untersch. in Declin.
1785	17″,25	67°	—13″,76	—15″,87
1815	18″,36	59,5	—21″,16	—15″,82

Die Distanz der Sterne hat vielleicht etwas zugenommen. —

Folgendes sind die mittleren AR. einiger der Hauptsterne von 70° bis 90° Declination für den Anfang des Jahres 1815, reducirt mit den Constanten 20″,25 u. 9″,65 der Aberration und Nutation, und die, was die Beobachtungen betrifft, bis auf 0″,5 des gröſsten Kreises für den Ort des Sterns mir zuverlässig scheinen, welche Zuverlässigkeit aber durch etwanige Verbesserungen der Aberrations- und Nutationsconstanten zweifelhaft wird.

Mittlere Rectascensionen sehr nördlicher Sterne für 1815.

	Name des Sterns.	Declinat.	AR.	Anzahl d. Beob.
1	Ursae min. 1 Ur.	88° 1′,5	0U 38′ 18″,54	13
4	Polaris	88 19	— 55 48, 61	47
3	Comes Polaris	88 19	— 55 27, 45	18
2	α Cephei	85 15	— 45 20, 83	13
5	Cust. mess. 47 Ur.	72 0	2 20 41, 32	4
6	H. Rangif. 32 —	77 2	— 57 16, 50	9
7	M. Cust. mess. 75 Ur.	70 43	3 31 1, 03	4
8	K. Camelop. 62 —	78 59	4 52 18, 62	23
9	S. Camelop. 74 —	74 54	5 15 3, 64	13
10	M. Camelop. 126 —	77 11	6 32 55, 16	3
11	P. Camelop. 186 —	82 8	9 9 44, 20	7

12	Q. Camel.	192 Ur.	76° 40′	10ᵘ 19′ 1″,65	5
13	Camelop.	201 —	82 9	11 18 18, 78	3
14	Camelop.	205 —	86 37	— 55 7, 05	4
17	O. Camelop.	212 pr.	84 25	12 47 39, 28	12
18		seq.	84 25	— 47 48, 05	10
15	Urs. min.	5 Ur.	87 28	— 11 19, 30	17
16	Urs. min.	6 —	88 44	— 14 43, 18	19
19	B. Urs min.	4 Fl.	78 25	14 9 44, 91	15
20	A. Urs. min.	5 Fl.	76 31	— 28 3, 21	15
21	β Urs min.		74 55	— 51 21, 79	47
22	ι Urs. min.		72 30	15 17 19, 24	14
23	γ Urs. min.		72 30	— 21 6, 28	19
23	θ Urs. min.		77 58	— 37 8, 04	19
24	ζ Urs. min.		78 21	15 50 54, 14	20
25	κ Urs min.		76 20	16 16 14, 48	13
26	η Urs min.		76 11	— 23 2, 40	9
27	ε Urs min.		82 19	17 5 18, 67	38
28	ψ Dracont.		72 15	— 45 15, 72	12
29	Dracont.	40 Fl.	79 58	18 13 50, 40	15
30	Dracont.	41 Fl.	79 57	— 13 56, 78	15
31	δ Urs min.		86 35	— 31 53, 28	40
32	L. Dracont.	50 Fl.	75 13	— 52 16, 18	7
33	α Dracont.		71 3	— 56 37, 12	5
34	τ Dracont.		73 0	19 19 2, 14	5
35	κ Cephei		77 9	20 14 54, 34	6
37	Cephei	76 Fl.	81 50	— 55 17, 70	8
36	Cephei	81 Ur.	79 51	— 50 35, 79	6
38	W. Cephei	77 Fl.	77 22	21 8 58, 74	4
39	K. Cephei	122 Ur.	79 43	— 59 54, 74	7
40	C. Cephei	28 Fl.	77 50	22 25 11, 62	4
41	M. Cephei	226 Ur.	75 16	— 28 57, 86	3
42	π Cephei		74 23	23 2 2, 19	4
43	γ Cephei		76 36	— 31 50, 32	11
44	D. Cust. mess.	4 Ur.	73 22	— 45 56, 43	4

Wel-

Welche Genauigkeit ein Mittagsfernrohr, wie das der Dorpater Sternwarte, gewähren kann, zeige Folgendes. Die Rectascension von β Urs. min. 74° 55′ Decl. ergab sich für 1815

aus 7 Beobacht.	über dem Pol	1814	14U. 51′ 21″,80
7 —	unter —	— —	21 ,73
8 —	über —	— 1815	21 ,88
25 —	unter —	— —	21 ,77
aus allen 47 Beobachtungen			14U. 51′ 21″,79

Die AR. von ι Urs. min. Decl. 82° 19′ ergab sich:

aus 12 Paar correspondirenden Beobachtungen von	1814	17U. 5′ 18″,72
aus 8 Beobacht. über dem Pol	1815	18 ,64
18 — — —	—	18 ,66
aus allen 38 Beobachtungen		17U. 5′ 18″,67

Die AR. von δ Urs. min. Decl. 86° 35′ ergab sich:

aus 6 Paar corresp. Beob. von	1814	18U. 31′ 53″,18
10 Beob. unter dem Pol	—	53 ,24
7 — über — —	1815	53 ,24
17 — unter — —	—	53 ,41
aus 40 Beobachtungen		18U. 31′ 53″,28

Die Uebereinstimmung der AR. aus obern und untern Culminationen verbürgt erstlich die Genauigkeit der Axen, wovon alles abhangt, und zweitens die vollkommne Kenntniſs des jedesmaligen Standes des Instruments.

Beträchtliche Veränderungen in den gegenseitigen Stellungen einiger Doppelsterne sind beobachtet. Ein Beyspiel giebt:

α Cassiopeja und sein feiner Begleiter; ich verglich Herschel's Bestimmungen mit den meinigen.

		Unterschied		
	Entfernung	in AR.	in Decl.	Positionsw.
1780,7	52″,81	— 70″,0	+ 34″,6	41° N.
1815,2	59″,4	— 103″,2	+ 10″,9	10°,5 N.

Anderer Doppelsterne Positionen sind genau so oder sehr nahe so gefunden, wie früher von Herschel bestimmt. Hierher gehört:

ζ Ce-

β Cephei und sein feiner Nebenstern.

	Entfernung	Unterschied in AR.	in Decl.	Positionsw.
1776	13″,12	—36″,2	—3″,39	15°
1815	13″,08	—36″,0	—3,98	18°

ζ Urs. maioris und Nebenstern.

	Entfernung	Unterschied in AR.	in Decl.	Positionsw.
1782	14″,5	+14″,2	—12″,1	56° 46′
1815	13″,3	+14″,4	—10″,6	52° 36′

Einige bisher nicht als Doppelsterne erkannte sind folgende, unter andern:

ι Cassiopeja Entfernung 10″.
Cephei 37 Ur. Entfern. 22″; 1 ☆ Urs. min. Entfern. 15″
Cepheus 180 Entfern. 15″; Camelop. 202 Decl. 82° 3′
Entfernung 19″. — AR. 12U. 8′ Decl. 81° 10′
Entfernung 16″.

Folgende Sterne der Uranographie sind am nördlichen Himmel nicht vorhanden:

μ Ursae minoris; Rangif. 47; Rangif. 49; 2 A. Custos mess. 61; Urs. min. 3; Urs. min. 80; Cephei 19; Cephei 309; Cephei 319; Camelop. 218 *).

Veränderlich ist höchstwahrscheinlich H. Rangiferi 32 Ur. — Bei Piazzi ist der Stern 6. Gr.; in der Uranogr. 5. Gr.; ich konnte ihn am 21. Jan. 1815 nicht entdecken; am 23. Jan. 1815 war er 8. bis 9. Gr., späterhin war er gegen 5. Gr.

Den Stern A im Mauerquadranten, den Herr Bode vermisst hat, (Jahrbuch 1815 p. 171.) habe ich mehrere Male beobachtet.

Eine beträchtliche eigene Bewegung hat ι Persei 115 Ur. Ich fand

AR. med. für 1815 = 2U. 55′ 46″,47.

Vergleicht man diese AR. mit dem älteren Piazzischen Catalog, den neueren besitzen wir noch nicht, so findet

*) Bis auf Urs. min. 3 sind alte, von la Lande beobachtet. Im Rangif. hat die Uranog. nur 47 Sterne. *B.*

det sich eine Zunahme der AR. von 1'',81 in Zeit = 27'',15, in 15 Jahren; mit der Hist. cél. p. 380 eine Zunahme von 2'',81 in Zeit = 42'',15 in 24 Jahren; ersteres giebt die eigene jährliche Bewegung in AR. + 1'',81; letzteres + 1'',76. —



Beobachtungen der Planetenoppositionen, einiger Sternbedeckungen und der Sonnenwenden des Jahres 1815, auf der Königsberger Sternwarte, von Hr. Prof. *Bessel.*

Unterm 15. Jul. 1816 eingesandt.

Die Declinationen der Planeten wurden in diesem Jahre durch unmittelbare Umwendung des Kreises beobachtet, indem sowohl vor als nach der Culmination zwei Zenithdistanzen gemessen wurden. Durch diese Aenderung der Beobachtungsmethode haben die Resultate sehr bedeutend an Sicherheit gewonnen, so daſs ein Fehler von 3'' sehr selten vorkommen wird. Da die Originalbeobachtungen dieses Jahres bald in die Hände der Astronomen kommen werden, so habe ich nichts weiter hinzuzufügen.

Ju-

Jupiter.

			M. Z.	AR.	Decl.
1815	März	14	13U. 0′ 43″,7	186° 53′ 22″,8	— 1° 14′ 40′ 3
	—	18	12 43 10 ,3	186 25 50 ,9::	— 1 2 33 ,9
	—	20	12 34 24 ,0	186 12 11 ,9	— 0 56 28 ,9
	—	21	12 30 0 ,5	186 5 16 ,7	— 0 43 24 ,0
	—	29	11 54 47 ,9	185 8 47 ,4	— 0 28 51 ,4
	—	30	11 50 23 ,8	185 1 43 ,7	— 0 25 48 ,4
	April	1	11 41 35 ,9	184 47 40 ,0	— 0 19 45 ,2
	—	2	11 37 12 ,2	184 40 41 ,1	— 0 16 46 ,8
	—	4	11 28 25 ,0	184 26 49 ,0	— 0 10 51 ,5

Uranus.

1815	May	16	12U. 38′ 36″,3	243° 26′ 21″,3	—21° 5′ 51″,4
	—	17	12 34 29 ,8	243 23 42 ,9	—21 5 28 ,6
	—	21	12 18 14 ,8	243 13 20 ,1	—21 3 45 ,1
	—	22	12 13 58 ,5	243 10 43 ,6	—21 3 19 ,3
	—	23	12 9 52 ,5	243 8 11 ,9	—21 2 55 ,5
	—	24	12 5 46 ,2	243 5 35 ,4	—21 2 29 ,2
	—	26	11 57 33 ,5	243 0 21 ,7	—21 1 35 ,2
	—	28	11 49 20 ,6	242 55 4 ,8	—21 0 43 ,3
	—	30	11 41 8 ,2	242 49 54 ,8	—20 59 56 ,4
	Juny	2	11 28 49 ,4	242 42 7 ,2	—20 58 27 ,8
	—	4	11 20 36 ,7	242 36 53 ,3	—20 57 34 ,9

Vesta.

1815	July	13	13U. 39′ 43″,7	315° 55′ 45″,8	————	
	—	15	13 30 23 ,6	315 33 37 ,8	————	
	—	17	13 20 58 ,7	315 10 18 ,0	—21° 44′ 21″5	Wolken.
	—	20	13 6 42 ,0	314 32 57 ,0	—22 8 11 5	
	—	28	12 27 59 ,8	312 43 56 ,2	—23 11 58 9	
	Aug.	1	12 8 26 ,8	311 46 26 ,0	—23 40 53 3	
	—	6	11 44 0 ,6	313 34 34 ,2	—24 15 53 3	
	—	7	11 39 8 ,3	310 20 26 ,4	—24 22 25 6	
	—	8	11 34 16 ,5	310 6 25 ,8	—24 28 51 2	

Saturn.

1815	July	17	13U. 11′ 23″,9	312° 46′ 12″,8	Die Declination konnte wegen der Nähe d. Vesta nicht beobachtet werden.
	—	20	12 58 44 ,6	312 33 17 ,4	
	—	21	12 54 31 ,6	312 28 59 ,7	
	—	28	12 24 56 ,4	311 57 57 ,6	
	Aug.	5	11 51 5 ,3	311 21 53 ,7	
	—	6	11 46 51 ,2	311 17 20 ,7	
	—	7	11 42 37 ,5	311 12 52 ,8	
	—	8	11 38 23 ,5	311 8 21 ,0	
	—	11	11 25 42 ,5	310 54 59 ,2	

Mars.

			M. Z.	AR.	Decl.
1815	Octb.	8	12U.34′ 50″,3	25° 24′ 50″,6	+ 7° 14′ 58″,3
	—	9	12 29 39 ,1	25 5 58 ,2	+ 7 11 11 ,9
	—	12	12 14 0 ,3	24 8 3 ,3	+ 6 59 44 ,4
	—	19	11 37 21 ,1	21 50 42 ,0	+ 6 34 2 ,5
	—	20	11 32 8 ,5	21 31 28 ,9	+ 6 30 41 ,8
	—	21	11 26 57 ,2	21 12 34 ,2	+ 6 27 27 ,0
	—	22	11 21 47 ,0	20 53 57 ,5	+ 6 24 18 ,0::
	—	23	11 16 37 ,5	20 35 30 ,6	+ 6 21 22 ,9
	—	24	11 11 30 ,2	21 17 36 ,8	+ 6 18 32 ,1

Sternbedeckungen.

1815			U. ′ ″		
Febr. 18.	ζ Tauri	Eintr.	11 28 46,19	Stz.	genau.
		Austr.	12 2 0,65	— 5″	zweifelh.
März 19.	δ Geminorum	Eintr.	12 9 29,07	W. Z.	genau.
Aug. 29.	μ —	—	13 21 8,05	—	—
		Austr.	14 6 59,35	—	—
Novb. 17.	ι Tauri	Eintr.	0 49 32,24	Stz.	heller R.
Decb. 9.	F. Piscium	Eintr.	8 40 0,63	W. Z.	genau.
		Austr.	9 47 17,20	—	zu spät.

Sonnenwenden.

Die Zenithdistanz des Sommersonnenwendekreises fand sich aus 15 Culminationen 31° 15′ 4″,22
Scheinbare Schiefe 23 27 45 ,78
Mittlere d. 1. Jan. 1815 23 27 47 ,18

Die Zenithdistanz des Wintersonnenwendekreises fand sich aus 11 Culminationen 78° 10′ 37″,75
Scheinbare Schiefe 23 27 47 ,75
Mittlere d. 1. Jan. 1815 23 27 47 ,75

Das Mittel aus den 4 Sonnenwenden von 1814 und 1815 ist daher, für 1815 23° 27′ 47″,42

Die gerade Aufsteigung des Polarsterns wurde aus 52 vollständigen Beobachtungen in diesem Jahre = 0U. 55′ 48″,950, für 1815, gefunden. Der Unterschied dieser Bestimmung von der vorigjährigen = 0″,44 würde gröſsten-

tentheils verschwunden sein, wenn zu der Reduction die Nutation des Herrn von Lindenau angewandt worden wäre.

Einige Bemerkungen über das Licht der Kometen, von Hrn. Doct. *Olbers* in Bremen.

Aus Pyrmont unterm 24. Jul. 1816 eingesandt.

Es ist noch immer eine sehr streitige Frage, ob die Kometen eigenes Licht haben, oder uns, wie die Planeten durch zurückgeworfenes Sonnenlicht sichtbar sind. Die Astronomen sind in ihren Meinungen darüber sehr getheilt, und man kann für beyde Behauptungen Autoritäten von dem gröſsten Gewicht anführen. Newton glaubte es erwiesen, daſs die Kometen an sich dunkle Weltkörper sind. Herschel und Schröter halten sie für selbstleuchtend. Es würde leicht seyn, darüber zu entscheiden, wenn die Kometenkörper von unveränderlichem Volumen und unveränderlicher Beschaffenheit wären.

Hätten sie sodann eigenes Licht von immer gleicher Intension, so würde ihre scheinbare Lichtstärke sich stets umgekehrt, wie das Quadrat ihres Abstandes von

von der Erde verhalten. Nennt man demnach den Abstand des Kometen von der Erde $\triangle$, so würde seine Lichtstärke $= \frac{n}{\triangle^2}$ seyn; das ist, wir würden den Kometen immer gleich hell, gleich glänzend, und bei zunehmendem Abstand von der Erde immer kleiner sehen.

Wären die Kometen aber an sich dunkel, blos durch zurückgeworfenes Sonnenlicht sichtbar, und setzt man zugleich voraus, daſs hier nichts, was auf eine Phase Bezug hat, in Betrachtung kommt, so würde sich ihre scheinbare Lichtstärke umgekehrt, wie das Produkt aus dem Quadrat des Abstandes von der Erde in das Quadrat des Abstandes von der Sonne verhalten, oder, wenn wir den Abstand von der Erde $= \triangle$, von der Sonne $= r$ setzen, so ist die Lichtstärke des Kometen $= \frac{m}{\triangle^2 r^2}$. Der Komet wird dann nicht nur bei zunehmendem Abstand von der Erde kleiner, sondern auch bei zunehmendem Abstand von der Sonne blasser. Unter diesen Voraussetzungen ist nun sowohl n, als m zwar für jeden Kometen verschieden, aber auch für jeden Kometen eine constante Gröſse.

Aus den Beobachtungen ist es nun ganz augenfällig, daſs die scheinbare Lichtstärke nicht bloſs von dem Abstande des Kometen von der Erde, sondern wenigstens eben so sehr von dem Abstande des Kometen von der Sonne abhangt. Die Kometen werden unwidersprechlich eben sowohl mit zunehmendem Abstand von der Sonne blasser, als sie mit zunehmendem Abstande von der Erde kleiner werden, und im Ganzen scheint die zweite Formel, die ihre Lichtstärke $= \frac{m}{\triangle^2 r^2}$ setzt, mehrentheils sehr nahe mit der Erfahrung übereinzustimmen.

Man

Man könnte also vielleicht glauben, schon hieraus sey es völlig erwiesen, daſs die Kometen uns nur durch zurückgeworfenes Sonnenlicht sichtbar sind. Allein die Beobachtung eines sich der Sonne nähernden Kometen zeigt, wenigstens bei denen, die einen sogenannten Kern haben, daſs durch die Einwirkung der Sonne, wahrscheinlich durch Erwärmung, so viele Veränderungen in seiner Beschaffenheit, selbst in seinem Volumen vorgehn, daſs weder m, noch n beständige Gröſsen bleiben können. Auf keinen Fall kann also auch die Formel $\frac{m}{r^2 \Delta^2}$ genau zutreffen, selbst, wenn man dem Kometen alles eigene Licht abspricht. Wirklich scheint es, daſs in der Nähe der Sonne die Lichtstärke bei gleichem Δ noch in etwas gröſserm Verhältniſs, als $\frac{1}{r^2}$ zu- und abnimmt. Auch glaubt man, bemerkt zu haben, daſs bei gleichem Δ und r die Lichtstärke vor der Sonnennähe anders ist, als nach derselben. — Sobald aber m und n an sich veränderliche, von den Punkten der Bahn, worin sich der Komet befindet, oder von r abhängige Gröſsen sind, so ist unter den beiden Voraussetzungen über das eigene oder erborgte Licht der Kometen nicht mehr mit Gewiſsheit zu entscheiden. Denn immer wäre es möglich, daſs durch die Nähe der Sonne die Menge und die Phosphoreszenz der leuchtenden Dünste so vermehrt würden, daſs die Lichtstärke nahe im Verhältniſs von $\frac{a}{r^2 \Delta^2}$ seyn könnte. Es kann nämlich n immer nahe $= \frac{a}{r^2}$ sein, auch wenn der Komet durch eigenes Licht sichtbar ist.

Auch die Erfahrungen, worauf sich gewöhnlich die Anhänger der einen oder der andern Meinung berufen, können weder für, noch gegen das eigene Licht der Kometen entscheiden.

1. Ei-

1. Einige führen die ihnen zu groſs scheinende Helligkeit des Kometenkerns, und die sonst unmögliche Sichtbarkeit eines so feinen Stoffes, als woraus sowohl der Kometennebel als auch der Kometenschweif besteht, zum Beweise an, daſs die Kometen nicht bloſs durch zurückgeworfenes Sonnenlicht sichtbar seyn können, sondern selbstleuchtend seyn müſsen. Aber dies ist wirklich, was die Kometenkerne betrifft, gar nicht der Fall. Sie sind vielmehr in Vergleichung mit allen Planeten und Satelliten von einer auffallend geringen Helligkeit, die auch von zurückgeworfenen Sonnenlicht weit gröſser seyn müſste, wenn diese Kerne wirklich feste Körper wären, und die im Gegentheil beweiset, daſs ihre Beschaffenheit sie sehr wenig geschickt macht, Sonnenlicht zurück zu werfen. Der Kern des Kometen von 1807, des hellsten und Planeten ähnlichsten, den ich gesehen habe, hätte im Anfange seiner Erscheinung über 50 mal heller seyn sollen, als Jupiter (heller, nicht lichtstärker, die Lichtstärke ist nämlich ein Product aus der Helligkeit in die scheinbare Gröſse der Oberfläche) wenn seine Oberfläche eben so fähig gewesen wäre, Sonnenstrahlen zurückzuwerfen, als die Oberfläche des Planeten: aber er war wenig heller, wie Saturn. Wie gering gewöhnlich die Helligkeit der Kometennebel und Schweife sey, sieht man besonders daraus, daſs sie gröſstentheils bei etwas starken Vergröſserungen auch lichtvoller Sehröhre und Teleskope verschwinden. Nur das groſse Volumen dieser Nebel und Schweife bewirkt ihre oft beträchtliche Lichtstärke: die einzelnen Partikelchen haben in den mehrsten Fällen so wenig Helligkeit, daſs sich diese gar wohl von zurückgeworfenem Sonnenlicht erklären läſst, so fein und durchsichtig ihr Stoff auch seyn mag.

2) Die Kometen zeigen nie eine Phase. Man kann dies als erwiesen ansehen. Der groſse Laplace führt an, daſs de la Hire am Kometen von 1682 eine Phase beobachtet habe. Ich habe die Original-Zeichnung von de la Hire selbst gesehen, und es ist gewiſs, daſs die-

ser verdiente Astronome eine vollkomne, dem etwa 3 Tage alten Mond ähnliche Phase gesehen zu haben behauptet. Vergleicht man aber die Abbildungen, die Hevel und R. Hooke für dieselbe Zeit von eben diesen Kometen gegeben haben, so scheint es mir keinem Zweifel unterworfen, dafs de la Hire den hellen parabolisch gekrümmten Rand des den Kopf des Kometen umgebenden Lichtnebels, der sich auf beiden Seiten spitzig in den Schweif verlief, mit einer Phase verwechselt dat. Was Cassini einmal bei dem Kometen von 1744 zu sehen glaubte, war gewifs keine Phase, wie die gleichzeitigen Beobachtungen von Heinsius zeigen. Bei dem so planetenartig scheinenden Kern des Kometen von 1807 bin ich sehr aufmerksam auf diesen Umstand gewesen. Es war nicht allein durchaus nichts von einer Phase zu sehn, sondern es war auch der der Sonne zugekehrte Rand des Kometenkerns, um nichts heller, nur besser begränzt, als der davon abgekehrte. Auch Herschel konte bei diesem Kometen von 1807 nichts von einer Phase gewahr werden. Nur durch ein Versehn wird das Gegentheil im astronomischen Jahrbuch behauptet. Herschel bildet nemlich auf der seiner Abhandlung beigefügten Kupfertafel nicht die Phasen des Kometen, die er gesehen hat, sondern diejenigen ab, die der Komet nach seiner Lage gegen Sonne und Erde hätte zeigen sollen, wenn er eben wie die Planeten von der Sonne erleuchtet würde, um zu beweisen, dafs sie in seinen Teleskopen hätten auffallend sein müssen, und versichert dann ausdrücklich, dafs der Komet nichts von einer solchen Phase gezeigt habe.

Allein aus dieser Abwesenheit aller Phasen folgt nur, dafs wir nie einen eigentlich festen Kern des Kometen, immer nur eine sich gegen den Mittelpunkt mehr verdichtende Dunstmasse sehen, die vielleicht zuweilen einen ungemein wirklich festen Kern in sich schliefsen mag, der uns aber von dieser Dunstmasse ganz verdeckt wird. Dafs der sogenante uns sichtbare Kometenkern wirklich kein fester Körper sei, beweist die

ver-

veränderliche Gröſse desselben. Statt aller übrigen berufe ich mich nur auf den Kometen von 1770, dessen Kern nach Messiers Beobachtungen und Burckhardts Berechnungen immer kleiner schien, um so mehr der Komet sich der Erde näherte: und nach der Sonnennähe den Messungen zufolge einen 50 mal gröſsern Durchmesser hatte, als in der Erdnähe.

3) Die Kometen Kerne werfen keinen uns sichtbaren Schatten. Einige sonst hochverdiente Astronomen suchen aus solchen angeblich von Hevel und andern beobachteten Schatten zu beweisen, daſs die Kometen an sich dunkel, nur durch erborgtes Licht sichtbar sind. Was Hevel und mehrere andere als Schatten ansehen, hat gar nicht die Figur, die ein solcher Schatten haben müsste, und ist offenbar nichts anders, als eine nothwendige Folge der einen hohlen Konoiden bildenden Schweifmaterie.

Alle diese Gründe führen also zu keiner Entscheidung. Aber was hier eine sichere Folgerung aus Beobachtungen noch mehr erschweren muſs, ist, daſs die Kometen auch ganz unabhängig von Δ und r zuweilen sehr bedeutende Veränderungen in ihrer Lichtstärke zeigen. Ich habe davon Spuren bei vielen Kometen, die ich entweder selbst gesehen, oder davon ich die Beobachtungen anderer näher untersucht habe, bemerkt: aber ganz auffallende und evidente Beweise darüber vorzüglich bei dem ersten Kometen von 1780 gefunden. Diese verdienen näher angeführt zu werden. Doch vorher eine kleine Anmerkung.

Wenn man aus den Beobachtungen eines Kometen Betrachtungen über die Natur derselben anstellen, oder das, was man selbst oder andere an diesen Weltkörpern bemerkt hat, richtig beurtheilen will, so ist es fast immer nöthig, den Abstand des Kometen von Erde und Sonne zu kennen. Nun wäre es zu wünschen, daſs die Astronomen, die die Bahn des Kometen, und aus den gefundenen Elementen wieder die geocentrischen Oerter für die Beobachtungen berechnen, auch immer die

N 2 ihnen

ihnen so leichte Mühe übernehmen möchten, bei einer genügenden Anzahl der letzteren zugleich die Distanzen des Kometen von Erde und Sonne anzugeben; um so denen, die über das physische bei den Kometen nachdenken wollen, die Uebersicht zu erleichtern. Da dies noch oft vernachläſsiget wird, und vernachläſsiget worden ist, so muſs man gewöhnlich diese Abstände selbst suchen. Den Abstand des Kometen von der Sonne $= r$ findet man am bequemsten auf die gewöhnliche Weise, indem man aus der gegebenen Zeit der Sonnennähe und der Beobachtung, und aus dem kleinsten Abstand des Kometen $= \pi$ die wahre Anomalie $= \phi$ durch eine der vielen zu diesem Zweck gegebenen Tafeln sucht; denn damit hat man sogleich

$$r = \frac{\pi}{1 \cos^2 \frac{1}{2}\phi}.$$

In Barkers ursprünglicher Tafel findet man neben jeden ϕ auch den Log $\frac{1}{\cos\frac{1}{2}\phi^2}$: eine Bequemlichkeit, die man, ich glaube mit Unrecht, den neuern Ausgaben dieser Tafel entzogen hat.

Ist dann η der Winkel zwischen dem Perihelium und dem Knoten, i die Neigung der Bahn, β die beobachtete geocentrische Breite, Δ der Abstand des Kometen von der Erde, so ist

$$\Delta = \frac{r \sin i \sin(\phi - \eta)}{\sin \beta}.$$

Allein oft hat man unmittelbar nicht die Länge und Breite, nur die gerade Aufsteigung $= \alpha$, und die Abweichung $= \delta$ des Kometen vor sich. Dann suche man einen Hülfswinkel.

$$\tang \psi = \frac{\tang \delta}{\sin \alpha}$$

und es wird, wenn wir die Schiefe der Ecliptik $= s$ setzen

$$\Delta = \frac{r \sin i \sin(\phi - \eta) \sin \psi}{\sin \delta \sin(\psi - s)}$$

Nach

Nach dieser Ausschweifung wieder zu dem Kometen von 1780, den Messier am 26. October entdeckte. Hier eine kleine Tafel, nach Mechains Elementen und obigen Formeln berechnet. Die vierte und fünfte Spalte enthält die relative Lichtstärke des Kometen, diese am 26. October = 1,000 gesetzt: die 4te wenn man die Lichtstärke im Verhältniſs von $\frac{n}{\Delta^2}$, die 5. wenn man sie im Verhältniſs von $\frac{m}{r^2\ \Delta^2}$ zu- und abnehmen läſst.

Zeit zu Paris 1780.			Abstand des Komet von der Sonne.	Abstand des Komet. von der Erde	1 Lichtstärke, $= \frac{n}{\Delta^2}$	11 Lichtstärke. $= \frac{m}{\Delta^2\ r}$
Oct.	26	17h	0,8767	1,1933	1,000	1,000
	31	16¼	0,9946	1,1833	1,017	0,790
Nov.	5	18	1,1086	1,1618	1,055	0,660
	7	18¼	1,1524	1,1557	1,066	0,619
	13	17½	1,2788	1,1331	1,109	0,521
	18	18¼	1,3811	1,1175	1,140	0,459
	25	15½	1,5137	1,1036	1,169	0,392
	29	18¼	1,5940	1,1014	1,174	0,353
Decb.	3	12¾	1,6626	1,1031	1,170	0,318

Vergleichen wir nun die hier berechneten Lichtstärken mit den Erscheinungen, die der Komet den Beobachtern darbot, so wird sich ein auffallender Contrast zeigen. Am 26. Oct., dem Tage der Entdeckung, konnte Messier den lichtschwachen Kometen noch nicht in seinem gewöhnlichen Nachtfernrohr von 2 Fuſs sehen. Am 31. Oct. schien er an Lichtstärke zugenommen zu haben. Er war im Nachtfernrohr zu erkennen. Am 2. Novemb. hatte der Komet sichtbar an Licht zugenommen. Der Kern war glänzender, der ihn umgebende Nebel beträchtlicher. Am 4. der Komet lichtvoller

voller: doch war er noch nicht mit bloſsen Augen, aber sehr gut im Nachtfernrohr zu sehen. Am 5. muſste der Komet noch mehr an Licht zugenommen haben, weil man ihn auch bei starker Dämmerung gut im Fernrohr sehen und beobachten konnte. Am 7. war er eben mit bloſsen Augen zu erkennen. Der glänzende unbegränzte Kern hatte 8″, der Nebel 8′ 24″ im Durchmesser. Am 8. war der Komet recht gut mit bloſsen Augen zu sehen. Nachher fiel Mondschein ein, der über die Lichtstärke des Kometen nicht urtheilen lieſs. Aber am 20 Novb., wie der Mond nicht mehr hinderlich war, konnte man den Kometen nicht mehr mit bloſsen Augen, selbst nicht mehr mit dem Nachtfernrohr erkennen Am 21. Novb. war seine Lichtstärke grade wie am 26 Octb. Am 23. hatte er viel an Licht verloren. Am 25 war er sehr schwach. Am 28. nur noch kaum im groſsen Achromat zu sehen, und mit dem 3. Decbr, musste auch Mechain, der den Kometen länger verfolgte als Messier, seine Beobachtungen aufgeben.

Hieraus ist klar, daſs zwischen den 26. Octb. und 29. Novbr eine groſse eigenthümliche Veränderung auf oder in dem Kometen selbst vorging, die seine Lichtstärke auf eine ganz anomalische Art so ungemein verstärkte. Nach dem gewöhnlich sonst bei den Kometen stattfindenden Gesetz (11) hätte seine Lichtstärke vom 26. Octbr. an, immer abnehmen sollen: hingegen nahm sie bis zum 8. Novbr. so stark zu, daſs der Komet, den man vorher nicht einmal im Nachtfernrohr erblicken konnte, gut mit bloſsem Auge zu sehen war. Nach der Hypothese, (1), die die Lichtstärke bloſs von dem Abstande des Kometen von der Erde abhängen läſst, konnte diese freilich etwas zunehmen: aber diese Zunahme ist so gering, daſs sie unmöglich den Einfluſs auf die Sichtbarkeit des Kometen haben konnte, den Messier bemerkte. Und warum nahm denn diese bessere Sichtbarkeit des Kometen, wenn sie von seinem verminderten Abstand von der Erde herrührte, nach dem 20. Novbr. nicht noch immer zu? Nach dieser Hy-

Hypothese hätte die Lichtstärke noch bis zum Anfange des Decemb. wachsen, und erst dann ihr Maximum erreichen sollen. Allein schon am 21. Novbr. war der Komet wieder so schwach, wie am 26. Octbr., und nach dem 21. nahm sein Licht so schnell ab, dafs er schon mit dem Anfange des Decembers völlig verschwand. Dies Verschwinden erklärt sich, wenn man annimmt, dafs jene vorübergehende Lichtstärke des Kometen blofs aus einer eigenthümlichen, zufälligen, durch in oder auf ihn wirkende Naturkräfte, unabhängig von seiner Lage gegen die Sonne, entstandenen Veränderung dieses Weltkörpers herrührte, die mit dem Ende des Novembers wieder aufhörte. Dann befolgte er wieder, als wenn er blos durch zurückgeworfenes Sonnenlicht sichtbar seyn könnte, die gewöhnlichen Gesetze der Lichstärke der Kometen, und man wird sich nicht wundern, dafs ein Komet nicht mehr sichtbar blieb, der schon am 26. Octbr. so schwach erschien, nachdem seine Lichtstärke über 5 mal schwächer geworden war. Worin diese grofse im Kometen vorgehende Revolution bestand, wage ich nicht zu erklären, und bemerke nur noch, dafs der Komet bereits am 1. Octb. des Morgens durch seine Sonnennähe gegangen war. Genug, dafs auch die Phänomene des Kometen von 1780, so sonderbar diese waren, die Hypothese eines eigenen Lichts der Kometen gar nicht begünstigen.

So zweifelhaft aus den angeführten es indessen auch zu seyn scheint, ob die Kometen eigenes oder geborgtes Licht haben, so gestehe ich doch, dafs ich noch immer geneigt bin anzunehmen, dafs die Kometen uns nicht durch eigenes, nur durch zurückgeworfenes Sonnenlicht sichtbar sind. Stets habe ich gefunden, dafs ihre Lichtstärke sich sehr nahe im Verhältnifs von $\frac{m}{\Delta^2 r^2}$ nicht in dem $\frac{n}{\Delta^2}$ ändert. Und besonders wird diese Meinung durch die Umstände bestätigt, unter welchen

uns

uns Kometen verschwinden. Wären sie durch eigenes Licht sichtbar, so könnten sie, in Abständen von der Sonne, wo die Einwirkung dieser dies eigenthümliche Licht nicht merklich mehr verändern kann, bei zunehmender Entfernung von der Erde zwar immer kleiner, aber nicht blässer werden. Allein die Kometen verschwinden uns immer, weil sie zu blaſs, nicht weil sie zu klein sind, und ich habe oft die Beobachtung eines Kometen aufgeben müssen, dessen Nebel noch ein Paar Minuten im Durchmesser hatte. Höchst wahrscheinlich bleibt es also, daſs die Kometen an sich dunkle Körper sind, wenn sich dies gleich aus den oben gegebenen Gründen nicht mit völliger Gewiſsheit behaupten läſst. Auch lasse ich es dahin gestellt seyn, ob sich bei starker Annäherung zur Sonne selbst leuchtende Dünste aus einigen Kometen entwickeln, die sich nachher wieder zerstreuen, oder zu leuchten aufhören. Den Umstand wenigstens, daſs man einige Kometen, z. B. den von 1577 und 1744 bei hellem Tage mit bloſsem Auge gesehen hat, würde ich noch nicht als einen Beweis dafür ansehen. — Die fortgesetzten Untersuchungen über die Polarisirung des Lichts lehren uns vielleicht künftig ein Mittel, zurückgeworfenes Licht vom ursprünglichen sicher unterscheiden zu können.

Herr Doct. *Olbers* meldet in dem, dieser Abhandlung beigelegten Schreiben noch folgendes:

In den Calendern für Bremen ist die groſse am 19. Nov. d. J. zu erwartende Sonnenfinsterniſs sehr fehlerhaft berechnet. Ich habe deswegen die Rechnung nach meinen bekannten Formeln, die hier groſse Leichtigkeit und Bequemlichkeit gewähren, selbst vorgenommen. Die Mondörter entlehnte ich aus der C. d. T., weil die Interpolation bei den, auch für Mittag angegebenen kürzer ist. Ich habe gefunden nach W. Z. für Bremen:

An-

Anfang der Finsternifs 8U. 53′ 27″ Morgens, Mittel 10U. 7′ 58″, Ende 11 U. 21′ 16″, Gröfse X Zoll 51′ *). Sie bemerken, dafs bis zum Jahre 1860 keine gröfsere Sonnenfinsternifs eintreffen werde. Dies ist für Berlin sehr wahr, aber für Bremen nicht, wo wir schon am 7. Sept. 1820 eineviel gröfsere, nämlich eine ringförmige Sonnenfinsternifs sehen werden.

Mit meinem Cometensucher sehe ich im Delphin einen kleinen Nebelfleck, dessen Ort ich aus mehreren Beobachtungen bestimmt habe für 1800 Mittl. ger. Aufsteig. 306° 5′ 52″ Nördl. Abw. 6° 44′ 10″. Wahrscheinlich ist dieser Nebelfleck mit No. 20 Ihres grofsen Verzeichnisses (Herschel I. 103) einerley, dessen dort nach Herschel angezeigte Position also einer sehr merklichen Verbesserung bedarf.



Astronomische Miscellen, meist aus den Annalisten des Mittelalters; von Herrn Prof. *Wurm* in Stuttgart.

Unterm 7. May 1816 eingesandt.

Auf die Bruchstücke, die ich hier gröfstentheils aus nichtastronomischen Schriftstellern mittheile, traf ich blos

*) Die C. d. T. giebt die Breite des ☾ in ☌ 50′ 51″,8 N. ich (nach Mayers Tafeln) 50′ 30″ (S. Jahrb. 1816 S. 84), der Nautical Almanac 50′ 41″.

blos gelegentlich beym Suchen nach andern Dingen; vielleicht daſs das eine oder das andere, wenigstens als astronomische Seltenheit, der Beachtung nicht ganz unwehrt scheint.

Ein Stern auf dem Monde. — Gregorii Turonensis Episcopi Historia Francorum, Lib. 5. c. 24. „Post haec in nocte, quae erat III. Id Novbr. apparuit nobis, beati Martini vigilias celebrantibus *) magnum prodigium. Nam in medio Lunae stella fulgens visa est elucere, ac super et subter lunam aliae stellae propinquae apparuerunt. Sed et circulus ille, qui pluviam plerumque significat, circa eam apparuit." — Aimoini, monachi Floriacensis, hist. Francorum Lib. 3. c. 23. „Stella in medio Lunae fulgens visa est." (Nach historischen Combinationen, die sich auf verschiedene andere von *Gregor* und *Aimoin* erzählte gleichzeitige Thatsachen gründen, finde ich, daſs das Jahr dieser Erscheinung das J. Chr. 577 gewesen seyn muſs. *Aimoin* scheint die Nachricht blos aus *Gregor* wiederholt zu haben.)

Neuer Stern. — Hepidani, monachi Sancti Galli; Annales breves (S. Duchesne Hist. Franc. Scriptores Tom. IV.) "Anno 1012 nova stella apparuit insolitae magnitudinis, aspectu fulgurans et oculos verberans non sine terrore. Quae mirum in modum aliquando contractior, aliquando diffusior, etiam exstinguebatur interdum. Visa est autem per tres menses in intimis finibus austri, ultra omnia signa, quae videntur in coelo." (Ich finde diesen Stern von Astronomen nirgends angeführt. Daſs es blos ein sehr südlicher Komet war, ist nicht wahrscheinlich, da die Geschichtschreiber jener Zeit Kometen wohl kannten, und immer mit diesem Nahmen zu bezeichnen pflegen.)

Es regnet Sterne. — Historiae Francicae Fragmentum (Duchesne Tom. IV. S. 90.) „Anno ab Incarnatione

*) In Tours, wo damals Gregor, in der Nacht zwischen dem 10. und 11. Nov. sich befand, hatte der h. Martin eine berühmte Kirche.

ne Domini 1096 visae sunt stellae quasi pluere de coelo densatim velut pluviarum guttae, per quaedam intervalla plurimarum noctium." (Unter den vielerlei Arten ungewöhnlicher Regen, kommt wohl diese Art am seltensten bei den Geschichtschreibern vor; ihre Erklärung hat für den Physiker keine Schwierigkeit.)

Farbenwechsel bei einer partialen Sonnenfinsterniss. — Glabri Rodulphi, monachi Cluniacensis, Historiarum sui temporis libri quinque, Lib. 4. c. 9. (Duchesne, Tom. IV. S. 49.) „Anno 1033 III. Cal. Jul. sexta feria, luna vicesima octava, facta est eclipsis Solis ab hora ejusdem diei sexta usque in octavam (Mittags 12 Uhr bis 2 Uhr Nachm.) nimium terribilis. Nam Sol ipse factus est saphyrini coloris, gerens in superiore parte speciem lunae a sua reilluminationequartae. Intuitus hominum in alterutrum velut mortuorum pallor conspiciebatur; res vero quaecunque sub äere crocei coloris esse cernebantur."

Ein Komet, vom Kayser, Ludwig dem Frommen entdeckt. — „Hoc anno (837) circa paschatis festum cometa, triste ac dirum portentum, in Virginis signo apparuit . . . . . . ac per 25 dies, mirum dictu, et leonis et cancri nec non geminorum transiens signa, in capite tauri deposuit igneum globum, vibrarumque, quas usque quaque porrexerat, prolixitatem. Quod cum Imperator, talium studiosissimus, primus, ut tunc constitit, conspexisset, antequam quieti se daret, me, qui haec scripsi, et qui hujus rei scientiam habere tunc credebar, accitum percontari studuit, quid mihi videretur."

So erzählen die „Annales Francorum Pipini, Caroli M. et Ludovici", deren Verfasser unter dem Namen Astronomus bekannt ist, übrigens aber wenig astronomisches berichtet: man findet ihn in den Sammlungen von Freher, Pithoeus, Justus Reuber und Duchesne. Mir ist nicht bekannt, ob etwa schon bei Lubienietzky oder Pingré der Entdecker dieses von Pingré berechneten Kometen angemerkt ist.

Sterne ohne Sonnenfinsterniss bei Tage sichtbar. — Joh. Keppleri Astronomiae pars Optica, Francof. 1604. S. 159.

S. 159. „Refert Gemma, Pater et Filius, anno 1547 ante conflictum Caroli V cum Saxoniae Duce *) Solem per tres dies ceu sanguine perfusum comparuisse, ut etiam stellae pleraeque in meridie conspicerentur" (Keppler, der an der Thatsache nicht zweifelt, sucht den Grund davon in einer sehr hoch liegenden, blos das Licht der Sonne schwächenden kometischen Materie).



Beobachtungen des *Mars* im Jahre 1815 und der *Juno*, im Jahre 1816, von Hrn. Prof. *Sniadecki*, Direktor der Kaiserlichen Sternwarte in Wilna.

Unterm 22. Jun. 1816 eingesandt.

In den im April eingesandten Beobachtungen (S. oben Seite 170 u. f.) habe ich in der Berechnung der Breite des Mars einen Rechnungsfehler begangen, nach Verbesserung desselben ergeben sich nun folgende Resultate.

1815

*) Bei Mühlberg am 24. April, wo der Kurfürst, Johann Friedrich, gefangen wurde.

1815.	Schb. geoc. Breite S.	beobacht. hel. Br. S	Tafeln v. Lind.	Tafeln Triesn.	Untsch. d. Läng. T. Tries.
	3°	1°			
Sept. 28	31′ 18″	5′ 10	— 4″	— 6	— 51
30	26 37	3 14	— 5	— 5	— 25
Oct. 1	24 20	2 19	— 2	— 3	— 28
2	21 57	1 21	— 2	— 3	— 29
3	19 4	0 18	— 5	— 6	— 28
		0°			
4	16 13	59 18	— 7	— 8	— 29
8	4 23	55 21	— 5	— 5	— 28
9	1 52	54 33	+ 9	+ 8	+ 12
	2°				
13	47 34	50 17	— 2	— 2	— 27
17	32 53	46 11	+ 1	+ 1	— 32
18	29 14	45 12	+ 5	+ 4	— 15
19	25 6	44 5	— 2	— 0	— 22
20	21 8	42 55	— 6	— 7	— 19
21	16 53	41 52	— 5	— 6	— 27
22	12 59	40 50	— 4	— 4	— 28
23	8 47	39 40	— 8	— 10	— 28
24	4 56	38 43	— 3	— 4	— 25
25	1 0	37 41	— 1	— 2	— 26
		Mittel	— 2″,5	— 3″,2	— 24″,2

Breite des ♂ in ☍ nach v. Lindenau 0° 46′ 25″,2 nach Triesn. 0° 46′ 24″,5.

Beobachtungen der Juno.

Ich glaube, daſs diese Beobachtungen den Astronomen willkommen sein werden, indem der Planet in diesem Jahr sehr klein, in einem äuſserst schwachen Lichte erschien, und nur mit vorzüglichen Instrumenten wahrzunehmen war. Ich habe ihn vor seinem Durchgange, im parallaktischen Fernrohr verfolgt und alle Vorsicht angewandt, um ihn nicht mit kleinen Fixsternen zu verwechseln. Alle Beobachtungen wurden in der Ebene des Meridians angestellt.

1816.

1816. May	M. Z.	Scheinb. ge.Af.	Abw.S	May	M. Z.		
	13U.	256°	4°		12U.	254°	4°
18	21′ 30″,5	54 2	43′ 40″	30	24′ 49″	30′ 58″	4′ 37″
19	16 50 ,5	42 53	41 10	31	19 59	18 15	1 53
				Jun.			3°
21	7 28	21 7	32 43	1	15 16	5 58	59 7
	12U.	255°					
23	58 3	57 3	25 23	2	— —		
					11U.	251°	
25	48 35	33 15	18 47	11	27 28 ,2	58 37	42 40
26	43 51	21 12	15 43	12	22 42 ,9	46 12	41 51
27	39 6	8 56	12 38	13	17 57 ,7	33 41	41 5
		254°					
28	34 21	56 24	10 0	14	13 11 ,8	21 17	40 10
29	29 34 ,5	43 52	7 1	15	8 27 ,9	9 22	39 37

May	Scheinbare geoc.Läng.	Breite N.	Ort der ♂ Tafel d. Bureau.
	253°	18°	
31	27′ 36″	32′ 2″	
Jun.			
1	14 38	33 25	251° 13′ 11″
2	1 14	34 44	252 10 32

Meine Beobachtungen halte ich für genau, da sie mit grofser Sorgfalt angestellt sind, unterdessen geben sie von der Ephemeride des Hrn. Nicolai (Jahrb. 1818 Seite 94) einen Untersch. in den ger. Aufst. von 10′ im Bogen. Die Abweichungen stimmen dagegen sehr gut.

Die ☍ der Juno finde ich d. 3. Jun. um 5U. 18′ 53″,3 M. Z. zu Wilna, die Länge derselben und der Erde war dabey 252° 51′ 38″ Nördl. Breite der Juno 18° 35′ 40″. Ich habe die Juno mit θ ♍ n und δ Oph. verglichen.

Auch habe ich die ☍ der Pallas, des ♃ und ♂ beobachtet, die ich für den künftigen Band mittheilen werde. Die Ceres habe ich in diesem Jahre verfehlt, es mufs

mufs ein Fehler in Ihrer Ephem. obwalten,*) den ich zu entdecken nicht Zeit hatte, da Pallas und Juno meine Zeit und Aufmerksamkeit zu sehr erforderten und auf sich zogen.

Beobachtungen des *Jupiters* und *Uranus*, zur Zeit ihrer Gegenscheine im Jahre 1815 zu Kremsmünster, von Hrn. Canonicus und Astronomen *Derfflinger*.

Unterm 19. May 1816 eingesandt.

Die Beobachtungen wurden am M. Q. angestellt. Jupiter wurde d. 21 März mit p. Einhorn, und nachher mit 1 γ ♍ verglichen. Nach Piazzi ist von p. ger. Aufst. 117° 56′ 58″,0 Abw. 53′ 16″,7 S.
Im Anhang Jahrb. 1814 Seite 89 1 γ 188° 4′ 36″,7 Abw. 25′ 58″,4 S.

Schiefe

*) Dies habe ich selbst im April und May d. J. deutlich bemerkt. Die Ceres war beträchtlich westlicher und nördlicher, als das Jahrb. ansetzt. Die Ursache davon ist aber, weil ich ihren Lauf nach meinen Tafeln berechne, die noch auf die XIII. Elemente der Bahn sich gründen und nicht mehr mit dem Himmel zutreffen. Uns fehlen nach neuern Beobachtungen verbesserte Elemente der Ceres.

Bode.

Schiefe nach Jahrb. 1815 = 23° 27′ 47″,7. Die ☉ berechnete ich aus v. Zachs Suppl. z. d. Tab. mot ☉ ♃ aus de Lambre und auch aus Bouvards Tafeln. Aberr. — 11″,5 Nut. + 17″,8.

Mrz	M. Z. 12 U. ′ ″	ger. Auf. 186° ′ ″	Abw. S.* ′ ″	geocentrisch. Länge. 6Z. 5° ′ ″	geocentrisch. Br. N. 1° 36 ″	heliocentr. Länge. 6 Z. 4° ′ ″	heliocentr. Br. 1° 18′ ″
21	29 55,7	5 4,0	53 13,4	56 18 3	15,4	56 48,2	43,7
	11 U.	185°		4°		5°	
29	54 42,9	8 35,5	28 41,7	54 41,5	23,4	33 2,0	46,0
30	50 19,7	1 44,3	25 38,9	47 11,2	28,1	37 42,1	50,3
		184°					
31	45 54,3	54 35,9	22 39,8	39 26,9	22,5	42 4,5	46,3
Apr							
1	41 31,6	47 37,5	19 39,1	31 49,1	21,5	46 36,3	47,6
2	37 7,0	40 26,3	16 30,0	24 0,1	24,7	50 57,7	52,1

Mrz.	de Lambres Tafeln geben heliocent. Länge.	de Lambres Tafeln geben heliocent. Brei. —	de Lambres Tafeln geben geocentr. Länge.	de Lambres Tafeln geben geocentr. Brei. —	Bouvards Tafeln geben. heliocentr. Länge.	Bouvards Tafeln geben. heliocentr. Br. —	Bouvards Tafeln geben. geocentr. Länge.	Bouvards Tafeln geben. geocentr. Br. —
21	+ 11″,7	5″,0	+ 14″,4	7″,2	+ 9″,4	1″,9	+ 11″,5	3″,6
29	+ 3 ,7	4 ,4	+ 5 ,2	4 ,0	+ 5 ,9	1 ,9	+ 7 ,4	2 ,4
30	− 4 ,1	8 ,5	− 5 ,0	10 ,4	− 0 ,8	6 ,3	− 1 ,2	7 ,7
31	+ 8 ,4	4 ,2	+ 10 ,3	5 ,8	+ 4 ,9	2 ,7	+ 6 ,1	3 ,3
Apr.								
1	+ 8 ,2	5 ,3	+ 10 ,1	6 ,5	+ 4 ,7	3 ,2	+ 5 ,7	3 ,7
2	+ 8 ,9	9 ,6	+ 10 ,7	11 ,7	+ 12 ,2	7 ,4	+ 14 ,9	9 ,0
Mit.	+ 6 ,1	6 ,2	+ 7 ,6	—7,6	+ 6 ,0	3 ,9	+ 7 ,4	5 ,1

Die Verbesserungen für den 21. und 29. März, zwischen welchen der ☍ eintritt, an die aus den Tafeln berechneten Längen und Breiten angebracht, geben:

Mrz.	M. Z. U. M. S.	hel. ♁ 6 Z. ° ′ ″	berechn. u. verb. hel Länge. ♃ 6 Z. ° ′ ″	berechn. u. verb. hel Breite ♃ 1° 18′ ″	ge. Br. ♃ 1° 36′
21	12 29 55,7	0 30 25,1	4 56 53,8	44,9	15,8
29	11 54 42,9	8 24 2,2	5 32 59,6	47,8	27,0

Hier-

Hieraus ergiebt sich der ☍ d. 26. März 9U. 4′ 53″,4 M. Z. in hel. Länge 6Z. 5° 18′ 52″,9 Br. 1° 18′ 47″,7 N. geoc. Br. 1° 36′ 22″,6. Nach Bouvards Tafeln geschah derselbe 13″,2 später. In hel. Länge + 0,6 Br. — 1″,3 geoc. Br. — 0″,2.

Die Zwischenzeit vom 21. bis 29. März schien mir, zur genauen Berechnung des ☍ etwas zu groſs. Ich berechnete daher für den 26. März 9U. 0′ und 10U. 0″ M. Z. den Ort der ☉ und des ♃, und fand nach oben angezeigter Art, aus de Lambres Tafeln ☍ ♃ ☉ d. 26. März 9U. 5′ 18″,8 M. Z. mit 6Z. 5° 18′ 51″,9 hel. Länge. Die Bonvardschen Tafeln geben in demselben 9U. 5′ 50″,3 mit 6Z. 5° 18′ 53″,4.

Uranus wurde mit ω Oph. verglichen. Nach Piazzi's Verz. ist dessen scheinb. ger. Aufst. d. 17. März 245° 17′ 57″,3 Abw. 21° 3′ 32″,4 S. d. 5. Jun. 245° 18′ 1″,1 u. 21° 3′ 33″,1.

Die ☉ wurde aus v. Z. Suppl. und ♅ aus de Lambres Tafeln berechnet und Schiefe nach Jahrb. 23° 27′ 47″,6 Aberr. — 15″,1 Nut- + 17″,9. ☉ von mittl. Aequin. Die hel. Längen und Breiten reducirte ich aus den beobachteten, nach v. Lindenau's Methode (M. L. XXII. Seite 312.)

May	M. Z. 12U. ′ ″	gr. Auf. 243° ′ ″	Abw. S. 21° ′ ″	Wahre geoc. Länge 8Z. 5° ′ ″	Wahre geoc. Br. N 7′ ″	Wah. helioc. Länge 8Z. 4° ′ ″	Wah. helioc. Br. N. 6′ ″
17	34 24,9	23 31,0	5 21,9	17 49,1	8,0	48 36,4	45,4
20	22 6,7	15 53,0	4 6,0	10 44,4	6,2	51 1,3	43,6
	11U.	242°		4°			
28	49 15,8	54 55,5	0 30,8	50 51,4	6,4	56 41,9	43,6
29	45 9,8	52 22,9	0 6,5	48 26,6	4,5	57 28,8	41,8
			20°				
30	41 2,8	49 37,5	59 40,6	45 50,2	1,9	58 4,5	39,6
31	36 56,6	47 1,6	59 8,3	43 21,4	7,1	58 47,2	44,3
Jun.					6′	5°	
5	16 25,4	33 54,5	57 2,1	31 1,9	56,9	2 19,9	34,9

Die de Lambreschen Tafeln geben:

	helioc.		geocen.	
May	Lg.	Br.	Lg.	Br.
	—''	—''	—''	—''
17	14,3	13,8	15,0	14,6
20	29,0	13,7	30,6	14,4
28	23,7	18,3	25,1	18,4
29	27,3	17,1	28,8	18,2
30	19,6	15,5	20,7	16,1
31	19,0	20,8	20,1	22,0
Jun.				
5	15,4	14,3	16,2	15,1
Verb d. Tf. in Mittel.	21,2	16,2	22,4	17,0

Nun berechnete ich aus den Tafeln die hel. Oerter des ♅ u. der ♁ für d. 26. May 15U. 9' 14'',8 u. 16U. 9' 14'',8 brachte beim ♅ die gefundene Verbess. an, und fand dann durch die Formeln d. Hr. v. Lindenau ☍ ♅ ☉ 26. May 16U. 6' 19'',8 M.Z beobacht hel. Länge 8Z. 4° 55' 20'',6 Br. 6' 42'',5 N. geoc. Br. 7' 5'',9.

Gegenwärtige Beobachtungen des ♅ mufste ich Hrn. Simon, einen wohlgeübten Beobachter, anzustellen, überlassen, weil ich, besonders damals an Schwäche meiner Augen litt.

Stern-



Sternbedeckungen, in Lemberg von Hrn. Kreis-Kommissarius *Lorenz* beobachtet, und zum Theil berechnet von Hrn. Doct. und Ritter *Triesnecker* in Wien.

Unterm 6. May. 1816 eingesandt.

Aus einer beobachteten Bedeckung 1. ♆ ♒ vom ☾ 1813 d. 7. Oct., berechnete ☌ zu Lemberg 7U. 14′ 39″,8 M. Z. zu Krakau 6U. 58′ 16″,0, also Meridian Unterschied 16′ 23″,8 Lemberg östl. Krakau und Paris 1 St. 10′ 24″,0 daher Lemberg von Paris 1 St 26′ 47″,8 östl.

Aus einer Bedeckung δ ♋ am 30 März 1814 berechnete ☌ zu Lemberg 8U. 22′ 5″,0 M. Z. zu Kremsmünster 7U. 42′ 24″,1 daher Lemberg von Kremsmünster 39′40″,9; nun ist Meridiandifferenz zwischen Kremsmünster und Paris 47′ 11″,0 also zwischen Lemberg und Paris 1 St. 26′ 51″,9.

Aus einer Bedeckung 2 ♐ d. 29. Jul. 1814 berechnete ☌ zu Lemberg 12U. 30′ 1″,4 zu Wien 12U. 59′ 21″,3 also Lemberg von Wien 30′ 40″,1 nun Wien von Paris 56′ 10″,0. daher Lemberg von Paris 1St. 26′ 50″,1 Aus allen dreien das Mittl. 1U. 26′ 49″,9.

Diese Beobachtungen (die ich für gelungen halte) wurden mit einem 3f. dem Hrn. Appellationsrath von Arbter gehörigen Dollond und zwei kleinern Rams den

vorgenommen. Die Zeit wurde durch corress ☉ Höhen mit einem 8 zölligen Spiegel-Sextanten genau bestimmt.

1814. Den 17. Dec., ein Stern 7 Gr. im ♒ Eintr. 7U. 30′ 20″ M. Z. von mir.

1814. Den 19. Dec. 30 ♓ Eintr. 10U. 59′ 9″ von Hrn. Prof. Kodesch.

1815. Den 20. April , ♍ Eintr. 7U. 16′ 23″,0 von mir und Kodesch zugleich.

Austr. 8U. 0′ 2″ von Kodesch.

1815. 30. Aug. μ ♊ Eintr. 1U. 32′ 0″,5 Kodesch; von

Die obigen Resultate verdienen Aufmerksamkeit, da die Länge von der Hauptstadt Galliziens noch aus keinen dort angestellten astronomischen Beobachtungen hergeleitet worden. Bekanntlich beruhete ihre Bestimmung bisher auf Liesganig's trigonomet. Vermessungen, worüber aber derselbe nie astron. Beobachtungen als Berichtigungen beigebracht, es hieſs nur, sie gründe sich aus beobachteten ♃ Trab. Verfinsterung die aber bekanntlich hierzu wenig Genauigkeit geben. Ueber die Polhöhe von Lembre haben wir auch schon viele Beobachtungen angestellt, die aber noch nicht gehörig berichtigt sind. Liesganig beobachtete solche mit einem 3f. bewegl. Quadranten, den man aber nicht viel Genauigkeit zutrauen kann.



Beobachtete und berechnete Gegenscheine des *Mars*, *Jupiters*, *Saturns* und der *Pallas*. Ueber die Parallaxe des *Polarsterns* etc.

von Hrn. Obrist Lieut. *v. Lindenau* Direct. der Sternwarte Seeberg bei Gotha.

Unterm 25. Aug. 1816 eingesandt.

Das Wetter war im Lauf dieses Jahres ungünstiger als jemals; die Uranus-Oposition ging mir ganz verlohren, und die Monate May, Juny, July füllen in meinem astronomischen Tagebuche nur wenig Seiten.

Die Resultate der übrigen hier beobachteten Planeten-Oppositionen sind folgende:

1. Mars Opposition 1815.

Mit Begründung auf meine Mars und Delambre's Sonnentafeln folgt aus vierzehn Königsberger und hiesigen Beobachtungen;

☍ ♂ ☉ 1815. 17. Octbr. 3^h 43′ 57″,0 M. Z. Seeberg.
wahre Länge 23° 23′ 19″,3 vom mittl. Aequin.
geocentr. Breite 2° 34′ ″,6

Fehler meiner Tafeln in geoc. Läng. — 16″,56. Br. — 4″,30.
helioc. — 4. 97. — 1, 29.

Der Längenfehler meiner Tafeln ist diesmal stärker, als er in den vergangenen sechzig Jahren irgend einmal war;

war; alle seit 1750 — 1813 beobachtete Gegenscheine werden bis auf $4''$ in helioc. Länge dargestellt, und neunzig andere bei der Construction meiner Tafeln nicht mit benutzte Beobachtungen (Mon. Cor. B. 28. p. 328) gaben ebanfalls keinen Fehler von nur drei Secunden. Eine kleine Correction des Sonnenortes würde den diesmaligen Fehler sehr vermindert haben, allein ich zog es vor den Tafelort der Sonne unverändert beizubehalten, weil gerade für diesen Zeitpunkt meine und Bessels Sonnenbeobachtungen minder befriedigend übereinstimmten.

Für die Knotenpunkte der Marsbahn, erhielt ich leider nur eine einzige Beobachtung von Bessel.

20. Novbr. 1815. $9^h 8' 54'',9$ M. Z. AR. $16^o 10' 31'',8$ Decl. $+ 6^o 27' 0'',1$

hieraus Fehler meiner Tafeln in helioc. Länge $- 0'',8$

— — Breite $- 4,8$

was die Knotenlänge um etwa $2'',4$ vermehren würde; die Beobachtungen zur Zeit der Opposition geben $+ 1'$; die Oppositionen von 1811 und 1813 geben ebenfalls eine Vermehrung, so daſs ich aus mehreren Beobachtungen für den 1. Januar 1815 finde

longit. ☊ ♂ $= 1^s\ 18^o\ 6'\ 57''$.

$64''$ gröſser als in meinen Marstafeln.

Dagegen giebt eine Reihe schön harmonirender Beobachtungen von Maskelyne im Jahre 1768. für den 1. Januar dieses Jahres

longit. ☊ ♂ $= 1^s\ 17^o\ 46'\ 49''$.

hieraus

1. jährige Bewegung der Knotenpunkte $= 25'',70$.

Nun ist nach der Theorie (La Place Mec. cel. T. III. p. 90) diese Bewegung

$$- 27'',39 - 8'',5775 \cdot \mu'$$

hiernach

$$+ 1.670\Delta - 8.5975 \cdot \mu'$$

$$\mu' = + 0.1937$$

also eine Vergröſserung der La Placeschen Venusmasse von beinahe $\frac{1}{5}$; die aus Gauss Pallas Theorie hervorgehende

hende Vergröſserung der ♃ Masse, würde in der Knotenbewegung der Marsbahn, besonders durch das aus der Merkurs Theorie für die Venusmasse erhaltene Resultat veranlaſst. Auf den Rath meiner verehrtesten Freunde Gauss und Bessel, hatte ich den aus den Merkurs-Durchgängen entwickelten Bedingungsgleichungen eine andere strengere, der Methode der kleinsten Quadrate angemessene Form gegeben und daraus eine Vergröſserung der La Placeschen Venusmasse von + 0.17 mit einem bedeutenden Grade von Zuverlässigkeit gefunden. Gewiſs sehr merkwürdig ist es, daſs während die Säcular-Abnahme der Obliquität, eine Verminderung der Venusmasse andeutet, die hier erwähnten Phaenome dagegen ganz entschieden, deren Vergröſserung verlangen. Ob in der Theorie oder in der Beobachtung noch irgend ein Mangel vorhanden ist, das ist in diesem Augenblick, wohl schwer zu entscheiden.

2. Jupiter-Opposition 1816.

Aus zwei und zwanzig Königsberger und hiesigen Beobachtungen berechnete der damals bei mir anwesende Professor Moebius aus Leipzig folgende Oppositions-Zeit.

☍ ♃ ☉ 1816. 25. April 3^h 55′ 48″,0 M. Z. Seeberg.
wahre Länge 215° 15′ 50″,6.
geoc. Breite + 1° 28′ 22″ A.
helioc. — + 1° 10′ 22 A.
Fehler der Tafeln in Länge + 0. 41.
in geocentr. Breite — 2. 24.

Als etwas ausgezeichnetes bemerke ich es hierbei, daſs die gröſste Differenz in dreizehn von Bessel beobachteten Jupiters-Declinationen 2″,3 betrug; eine Uebereinstimmung die ich unter Hunderten aus Bradley, Maskelyne, Pond und Piazzi berechneten Planeten-Declinationen nie gefunden habe.

3. Pal-

3. Pallas-Opposition.

Aus achtzehn Königsberger und hiesigen Beobachtungen berechnete mein jetziger Gehülfe Hr. Lieutenant Enke die Opposition;

☍ ⚴ ☉ 1816. 9. April $2^h\ 7'\ 8'',9$ M. Z. Göttingen.
wahre Länge $199^o\ 34'\ 36'',1$
geoc. Breite + 28 6 11, 9

Bei dieser Berechnung wurde der aus Königsberger und hiesigen Beobachtungen sehr übereinstimmend hervorgehende Fehler der Sonnentafeln + 4'',1 in Rechnung gebracht.

Die nach den neuesten Elementen, von den Hrn. Westphal und Posselt, zwei neuen Schülern des Herrn Prof Gauss berechneten Ephemeriden der Pallas und Juno, werden Ihnen wohl schon früher von jenen selbst mitgetheilt worden seyn.

Für die Ceres-Opposition theile ich Ihnen nur die hiesigen Beobachtungen mit, da deren Berechnung leider noch nicht gemacht worden ist.

1816.	M. Z. Seeberg.	AR. app. ⚳	Decl. app. ⚳
Febr 24	$15^h\ 37'\ 17'',6$	$208^o 11'\ 3'',3$	
April 3	12 45 1 ,7	203 26 24 ,8	
4	12 40 14 ,4	203 13 32 ,7	
5	12 35 27 ,4	203 0 43 ,5	$6^o 50' 46'',5$
10	12 11 28 ,3	201 55 39 ,9	7 6 38 ,7
17	11 37 53 ,9	200 24 37 ,8	7 22 16 ,2

Da meine Bestimmungen der Aberrations-Nutations Constanten, aus den beobachteten geraden Aufsteigungen des Polaris, wie ich Ihnen solche im vorigen Jahre mittheilte, hier und da Widerspruch fanden, so habe ich den Gegenstand nun in einer noch gröſseren Ausdehnung bearbeitet. Die Zahl der dabei zum Grunde liegenden Beobachtungen beträgt jetzt an Vierzehnhundert; die Bedingungs-Gleichungen mit fünf unbekannten Gröſsen (die jährliche Parallaxe wurde mit als incognita aufgenommen) sind sämmtlich entwickelt und

ich

ich habe nur, das allerdings etwas mühsame Eliminations-Geschäft nach der Methode der kleinsten Quadrate, und die Bestimmung der Wahrscheinlichkeit jedes Resultats noch vor mir, was in den nächsten Wochen, nach Beseitigung einiger Redactions-Angelegenheiten für unsere neue Zeitschrift, vollbracht werden soll. Um meine Bestimmung der Aberrations- und Nutations-Constanten, nicht einzig auf den Polaris zu gründen, denke ich auch die in den Greenwicher Tagebüchern, mit vorkommenden zahlreichen Beobachtungen von γ Draconis, dazu zu benutzen.

Auch Piazzi's neuerlich in Original erhaltene Polaris-Beobachtungen, habe ich einer neuen Reduction und Discussion unterworfen; werden alle Beobachtungen ohne Ausnahme in Rechnung genommen, so folgt daraus:

jährliche Parallaxe des Polaris $= 1'',733$.

werden 7 Beobachtungen im July 1815 die von allen andern, und von den gleichzeitig zon Bessel und mir beobachteten zehn Zeitsecunden abweichen, weggelassen, so folgt

Parallaxe $= 1,081$.

Schliesst man endlich noch eine Reihe Sommerbeobachtungen aus, die von Maskelyne's gleichzeitige Bestimmungen 6—7 Zeitsecunden abweichen, so wird die Parallaxe nahe Null.

Es scheint dass auf der Sternwarte in Palermo irgend eine constante Ursache vorhanden ist, vermöge der die in der warmen Jahreszeit beobachteten geraden Aufsteigungen der Polaris zu gross werden.

Eben bringt mir Hr. Enke die von ihm aus unsern hiesigen Beobachtungen und nach Bouvard's Tafeln, berechnete Saturns-Opposition, die ich hier noch abschreibe;

1816.

1816	M. Z. Seeb.	Sch. AR. ♄ 1. Rand.	Fehl. d. Taf.	Sch. sud. Decl. Cent.	Fehl. d. Taf.
Aug. 3	12h 47′ 12″,8	324° 14′ 19″,8	+4″,7		
6	12 34 33 ,6	324 1 26 ,1	+4 ,3		
7	12 30 20 ,5	323 57 6 ,6	+3 ,6		
8	12 26 7 ,0	323 52 43 ,1	+6 ,0	15° 45′ 5″,9	+1″,0
11	12 13 26 ,9	323 39 34 ,8	+7 ,1	15 49 44 ,6	+ 6,1
12	12 9 13 ,3	323 35 9 ,5	+8 ,9	15 51 12 ,3	+ 2,8
14	12 0 46 ,8	323 26 21 ,8	+9 ,2	15 54 9 ,8	— 1,0
20	11 35 26 ,5	323 0 4 ,0	+9 ,6	16 3 11 ,4	+ 4,8

Bouvards Tafeln geben die Rectascension zu gross und die südliche Declination zu klein:

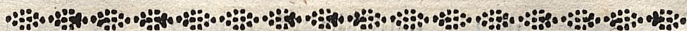
Halbmesser ♄ aus von Zach's Tab. aber. = 7″,8.

Mit dem mittlern Fehler von + 6″,7 in AR.
+ 2, 7 in Decl.

Folgt:

☍ ♄ ☉ 1816 13. Aug. 4h 47′ 18″ M. Z. Seeberg.
wahre Länge 320° 41′ 50″,0 vom mittl. Aequ.
Südl. Breite — 1° 19′ 54″,3.

Be-



Berechneter Gegenschein der Pallas für 1817. Beobachtungen der *Juno* und neue Elemente ihrer Bahn. Ueber veränderliche Sterne etc. von Hrn. Professor und Ritter *Gauss* in Göttingen.

Unterm 10. Aug. 1816 eingesandt.

Ihrem Wunsche zufolge, habe ich das Vergnügen, Ihnen verehrtester Freund, beigehend Ephemeriden für die nächste Erscheinung der Pallas und Juno zu übersenden, die ich mit einigen Anmerkungen begleite *).

Die Ephemeride für die Pallas ist von Hrn. Westphal aus Schwerin berechnet, welcher sich hier gegenwärtig mit Eifer der Astronomie widmet. Es ist dabei — wie immer seit 5 Jahren auf die Störungen nach meiner Theorie Rücksicht genommen, und daher die genaueste Uebereinstimmung zu erwarten. Die nächste Opposition hat Hr. Westphal, wie folget im Voraus berechnet:

1817 Jul. 11. 8U. 45′ 5″ M. Z. in Göttingen.
Wahre Länge 289° 3 22″
Geocent. Breite 45 33 1

An Licht wird die Pallas im nächsten Jahre sehr schwach seyn, und nur 10 — 11 Grösse haben. Folgendes ist die Uebersicht der Lichtstärke in den letzten und der künftigen Opposition:

1812

*) Folgen nachher.

1812	0,01666	1816	0,05997
1813	0,01475	1817	0,01289
1814	0,05476		

Die Juno habe ich selbst zweimal am Kreismikrometer beobachtet:

1816.	M. Z.	G. A.	Südl. Ab.
Jun. 12.	10ᵘ 47′ 27″,5	251° 46′ 8″,0	3° 42′ 4″,7
13.	10 27 34, 7	251 33 47, 6	3 41 11, 7

Bei dem so ungewöhnlich schlechten Wetter, welches im vorigen Frühjahr herrschte, konnten nicht mehrere Beobachtungen gemacht werden. Ich habe daraus folgendes Resultat für die Opposition abgeleitet:

1816. Jun. 3. 4ᵘ 20′ 20″ M. Z. in Göttingen.
Wahre Länge 252° 51′ 39″,2
Geocentrische Breite 18 34 3, 1 Nördl.

Hr. Enke, welcher nachher diese Rechnung wiederholt, und dabei auch die Wilnaer Beobachtungen mit benutzt hat, fand

Jun. 3. 4ᵘ 17′ 31″ M. Z. in Göttingen.
252° 51′ 32″,6
18 34 14, 6

Aus der Combination der vier letzten Oppositionen leitete ich folgende Elemente ab:

Mittlere Länge 1817 Sept. 6. 0ᵘ in Göttingen.

	8° 51′ 41″
Sonnennähe	53 16 46
Knoten	171 9 41
Neigung	13 3 49
Excentricitätswinkel	14 46 0
Tägliche mittlere tropische Bewegung	812″,40187
Logarithm der halben gr. Axe	0,4269223

(Es ist wohl überflüssig zu bemerken, daſs diese Elemente blos zu dem Zweck berechnet sind, zu der Berechnung der nächsten Ephemeride zu dienen: so lange

lange die Störungen noch nicht entwickelt sind, ist dies Verfahren das bequemste und genaueste.)

Nach diesen Elementen hat Hr. Prof. Harding eine Ephemeride für die nächste Erscheinung berechnet, von welcher ich Ihnen hier eine Abschrift beilege *). Dieselbe Rechnung ist auch von Hrn. Posselt ausgeführt, dessen Ephemeride von der gegenwärtigen überall nur in den Secunden abweichend in Hrn. von Lindenau's Zeitschrift abgedruckt wird. Die nächste Opposition fällt nach Hrn. Professor Hardings Rechnung aus obigen Elementen.

1817. Sept. 6. 4ᵘ 10′ 30″ M. Z. in Göttingen.

Wahre Länge	343° 37′ 36″	
Geocentrische Breite	3 6 9	Nördl.
Die Lichtstärke 1816	0,01747	
1817	0.11398	

Erlauben sie mir noch ein Paar Bemerkungen über veränderliche Sterne. Dem von Hrn. Prof. Harding gefundenen in der Jungfrau legt Hr. Koch im Jahrbuche 1818 eine Periode von 295 Tagen bei, ohne anzugeben, worauf sich dieselbe gründet: allein mit den Beobachtungen des Hrn. Prof. Harding verträgt sich diese Periode nicht. — Einen zweiten veränderlichen Stern hat Hr. Prof. Harding im Jahre 1811 im Wassermann südlich unter ω^2 bemerkt, der von der sechsten Grösse allmählig, und zwar in ungefähr $2\frac{1}{2}$ Monaten zur völligen Unsichtbarkeit übergeht, dessen Lichtwechsel überhaupt aber sich in keine regelmäfsige Periode zu fügen scheint. Seine Mittlere Stellung 1800 war,

ger. A.	353° 21′ 48″,5
Jährl. Ver.	+ 46,56
Südl. Abw.	16 23 13, 4
Jährliche Abnahme	19, 88.

*) Folgt nachher.

Geo-

Geocentrischer Lauf der Vesta vom 6. Aug. 1816 bis zum 26. März 1817, und elliptische Elemente ihrer Bahn, von Hrn. Doct. *Gerling* in Cassel.

Unterm 30. Jun. 1816 eingesandt.

Mitternacht in Göttingen.	Gerade Aufsteigung.	Nördliche Abweichung.	Logar. des Abst. von d. ♁
1816. Aug. 6	66° 14′	16° 1′	0,4416
10	67 34	16 11	0,4342
14	68 52	16 19	0,4266
18	70 7	16 27	0,4187
22	71 19	16 33	0,4106
26	72 29	16 39	0,4021
30	73 34	16 44	0,3934
Septbr. 3	74 37	16 47	0,3845
7	75 35	16 50	0,3753
□ . . .			
11	76 29	16 52	0,3659
15	77 19	16 53	0,3563
19	78 4	16 53	0,3465
23	78 44	16 53	0,3365
27	79 19	16 53	0,3264
Octbr. 1	79 47	16 51	0,3162
5	80 10	16 50	0,3059
9	80 26	16 48	0,2957
13	80 35	16 46	0,2855
17	80 37	16 45	0,2755
21	80 32	16 43	0,2656

Mit-

Mitternacht in Göttingen.		Gerade Aufsteigung.		Nördliche Abweichung.		Logar. des Abst. von d. ♁
1816. Octbr.	25	80°	20′	16°	41′	0,2562
	29	80	0	16	39	0,2471
Novbr.	2	79	33	16	37	0,2385
	6	78	59	16	35	0,2306
	10	78	18	16	34	0,2233
	14	77	30	16	33	0,2170
	18	76	37	16	33	0,2116
	22	75	39	16	33	0,2073
	26	74	37	16	33	0,2041
	30	73	33	16	34	0,2022
☍ Decbr.	4	72	27	16	36	0,2015
	8	71	20	16	38	0,2021
	12	70	15	16	41	0,2039
	16	69	12	16	44	0,2070
	20	68	12	16	49	0,2113
	24	67	18	16	55	0,2166
	28	66	28	16	1	0,2230
1817. Jan.	1	65	44	17	8	0,2302
	5	65	7	17	17	0,2383
	9	64	38	17	26	0,2469
	13	64	15	17	37	0,2561
	17	64	1	17	48	0,2658
	21	63	53	18	1	0,2757
	25	63	53	18	14	0,2859
	29	64	1	18	29	0,2963
Febr.	2	64	15	18	43	0,3067
	6	64	36	18	59	0,3172
	10	65	3	19	15	0,3276
	14	65	37	19	31	0,3379
	18	66	16	19	48	0,3481
	22	67	1	20	5	0,3581
	26	67	51	20	22	0,3679
□						
März	2	68	45	20	39	0,3774
	6	69	45	20	56	0,3868
	10	70	49	21	13	0,3958
	14	71	57	21	29	0,4047
	18	73	8	21	45	0,4132
	22	74	24	22	1	0,4215
	26	75	43	22	16	0,4294

Elliptische Elemente der Vesta aus den 6 ersten Oppositionen.

Epoche der mittleren Länge 1816. 0d 0h	
für den Meridian von Göttingen	341° 7′ 43″,27
mittlere tägliche Bewegung	977″,89329
Log. der halben großen Axe	0,3731434
Log. der Excentricität (log sin 5°7′56″,47)	8,9516129
Neigung dar Bahn	7° 8′ 9″,78
Länge des Perihel	249° 42′ 35″,29
Aufsteigender Knoten	103° 13′ 28″,99

Beide letztere für das mittlere Aequinoctium der Epoche, und siderisch ruhend.

Nächste Opposition 1816 den 5 Decbr. 6Uhr. Morgens.
Erste Quadratur 1816 den 9 Septbr. 8 — —
Zweite Quadratur 1817 den 28 Fbr. 0,4 — Abends.

Lichtstärke in den Oppositionen.

1808	0,095	1814	0,087
10	0,064	15	0,133
11	0,165	16	0.060
12	0,066		

Hr. D. Gerling schreibt noch bei dieser Gelegenheit: Ich habe diesesmal die Quadraturen mit angesetzt, in der Hoffnung, daſs dieses vielleicht den ersten Versuch ihrer Beobachtungen mit veranlassen könnte, und wenn dieser einmal gelungen, so würde er gewiſs auch in Zukunft wieder unternommen werden, was für die Theorie des Planeten höchst wünschenswerth wäre.

Lauf

Lauf der Juno vom 2ten Jun. 1817 bis 16ten Jan. 1818, berechnet von Hrn. Professor *Harding* in Göttingen.

1817.		Gerade Aufst.		Abweichung		Log. des Abst.
Jun.	2	340°	43′	Nrdl. 0°	10′	0,37182
	6	341	41	0	32	0,36043
	10	342	35	0	52	0,34878
	14	343	27	1	11	0,33688
	18	344	15	1	28	0,32476
	22	344	59	1	43	0,31241
	26	345	40	1	55	0,29988
	30	346	16	2	6	0,28718
Jul.	4	346	48	2	14	0,27434
	8	347	16	2	19	0,26142
	12	347	38	2	21	0,24844
	16	347	56	2	20	0,23549
	20	348	8	2	16	0,22261
	24	348	14	2	8	0,20983
	28	348	15	1	56	0,19731
Aug.	1	348	10	1	40	0,18521
	5	347	59	1	20	0,17357
	9	347	43	0	55	0,16244
	13	347	21	0	27	0,15200
	17	346	53	Südl. 0	6	0,14238
	21	346	21	0	42	0,13369
	25	345	45	1	22	0,12606
	29	343	5	2	6	0,11961
Sept.	2	344	23	2	51	0,11440
♂	6	343	39	3	39	0,11063
	10	342	55	4	27	0,10823

1817.	Gerade Aufst.		Abweichung.		Log. des Abst
Sept. 14	342°	12	Südl. 5°	16′	0,10722
18	341	30	6	5	0,10763
22	340	52	6	53	0,10958
26	340	18	7	39	0,11239
30	339	48	8	23	0,11660
Oct. 4	339	24	9	3	0,12203
8	339	7	9	40	0,12846
12	338	56	10	13	0,13568
16	338	52	10	42	0,14361
20	338	55	11	7	0,15214
24	339	7	11	28	0,16116
28	339	25	11	45	0,17056
Nov. 1	339	50	11	58	0,18024
5	340	22	12	6	0,19011
9	341	1	12	11	0,20008
13	341	47	12	12	0,21009
17	342	38	12	9	0,22011
21	343	35	12	3	0,23007
25	344	37	11	54	0,23989
29	345	45	11	41	0,24969
Dec. 3	346	57	11	25	0,25913
7	348	13	11	7	0,26849
11	349	34	10	50	0,27764
15	350	58	10	22	0,28656
19	352	26	9	56	0,29526
23	353	57	9	28	0,30374
27	355	31	8	58	0,31198
31	357	8	8	26	0,31998
1818 Jan. 4	358	48	7	52	0,32773
8	0	30	7	16	0,33524
12	2	14	6	39	0,34251
16	4	1	6	2	0,34955

Geo-



Geocentrischer Lauf der Pallas vom 21. Mrz. bis 12. Nov. 1817, berechnet von Hrn. *Westphal* in Göttingen.

Epoche 1817.	Rectascension.		Nördl. Declin.		Log. d. Abst. v. d. ♁
21. März	287°	31′	10°	32′	0,5342
25	288	20	11	6	0,5291
29	289	6	11	41	0,5239
2 April	289	48	12	17	0,5186
6	290	26	12	54	0,5132
10	291	1	13	30	0,5076
14	291	32	14	7	0,5020
18	291	58	14	44	0,4964
22	292	21	15	21	0,4906
26	292	39	15	58	0,4849
30	292	52	16	34	0,4792
4 May	293	1	17	9	0,4735
8	293	5	17	43	0,4678
12	293	4	18	17	0,4623
16	292	58	18	49	0,4568
20	292	47	19	19	0,4516
24	292	31	19	47	0,4464
28	292	11	20	12	0,4416
1 Jun.	291	46	20	35	0,4369
5	291	17	20	55	0,4326
9	290	43	21	12	0,4287
13	290	6	21	25	0,4251
17	289	25	21	35	0,4219
21	288	41	21	40	0,4192
25	287	55	21	41	0,4170
29	287	7	21	38	0,4152
3 Jul.	286	18	21	31	0,4140

 Epo-

Epoche 1817.	Rectascension.		Nördl. Declin.		Log. d. Abst. v. d ♅
7 Jul.	285°	29′	21°	19′	0,4134
☍..11	284	39	21	2	0,4133
15	283	51	20	42	0,4139
19	283	4	20	17	0,4150
23	282	19	19	49	0,4166
27	281	37	19	17	0,4189
31	280	59	18	42	0,4217
4 Aug.	280	23	18	4	0,4250
8	279	52	17	23	0,4288
12	279	26	16	40	0,4320
16	279	4	15	56	0,4377
20	278	46	15	10	0,4428
24	278	34	14	24	0,4482
28	278	26	13	37	0,4540
1 Sept.	278	24	12	49	0,4600
5	278	26	12	1	0,4663
9	278	33	11	14	0,4727
13	278	44	10	28	0,4793
17	279	1	9	42	0,4860
21	279	21	8	57	0,4928
25	279	46	8	14	0,4996
29	280	15	7	31	0,5065
3 Oct.	280	48	6	50	0,5133
7	281	24	6	11	0,5201
11	282	4	5	33	0,5269
15	282	48	4	57	0,5336
19	283	34	4	23	0,5401
23	284	24	3	51	0,5466
27	285	16	3	20	0,5529
31	286	11	2	52	0,5590
4 Nov.	287	11	2	25	0,5650
8	288	8	2	0	0,5708
12	289	12	1	37	0,5764

Astro-



Astronomische Bemerkungen, Beobachtungen des Gegenscheins des *Saturns* im Jahre 1816 von Hrn. Prof. *Nicolai* zu Manheim.

Unterm 1. Sept. 1816 eingesandt.

Gröſstentheils durch die Ihnen bekannte Veränderung meiner Lage, bin ich den letzten Monaten abgehalten worden, Ihnen einige fragmentarische Beiträge für das nächste astronomische Jahrbuch zu liefern. — Noch vor meiner Abreise von Gotha, fing ich daselbst an, die Saecularänderungen der Elemente der Erdbahn, nach der bis jetzt noch nicht öffentlich bekannt gewordenen Gauss'ischen Methode, durch welche man in den numerischen Resultaten die gröſste Schärfe und Genauigkeit erlangen kann, zu berechnen. Ich wurde zu dieser Rechnung theils dadurch veranlaſst, weil eine ähnliche Entwickelung für die Merkurbahn, die Saecularänderungen einiger Elementı, zum Theil bedeutend von den Laplace'schen Angaben abweichend gegeben hatte, theils besonders durch den bekannten Umstand, daſs die aus andern Untersuchungen hergeleitete, bis jetzt angenommene Venusmasse, nicht mit der beobachteten Abnahme der Schiefe der Ecliptik zu vereinigen ist. Eine Aenderung in dem von Laplace angegebenen theoretischen Werth dieser Abnahme hätte alles zur ge-

gewünschtesten Uebereinstimmung bringen können, und dieses veranlaſste mich, eine neue scharfe Bestimmung dieses theoretischen Werthes zu übernehmen. Da ich in diesen Rechnungen unterbrochen worden bin, und bis jetzt noch nicht die Einwirkung aller Planeten auf die Erdbahn kenne, so unterlasse ich es heute, Ihnen diejenigen numerischen Resultate, die ich bereits erhalten habe, mitzutheilen, indem ich wünsche, Ihnen alles hierher gehörige unter eins zusammenzustellen. Nur das will ich gleich bemerken, daſs die vorhin erwähnte Discordanz rücksichtlich der Venusmasse, durch diese neue Rechnungen nicht verschwindet, indem der von mir gefundene Einfluſs der Venus auf die Abnahme der Schiefe der Ecliptik, welcher unter allen Planeten der beträchtlichste ist, nahe mit dem von Laplace übereinstimmt. — Durch eine neue sorgfältige Discussion der Merkursdurchgänge, findet Herr von Lindenau sogar noch eine Vergröſserung der zeither angenommenen Venusmasse nöthig, während die beobachtete Abnahme der Schiefe der Ecliptik eine sehr bedeutende Verminderung erfordert. Dieses merkwürdige Resultat verdient sehr die Aufmerksamkeit der Geometer und Astronomen, und giebt vielleicht zu ganz neuen theoretischen Untersuchungen Veranlassung.

Heute mache ich mir auch das Vergnügen, Ihnen die Erstlinge meiner Beobachtungen auf der hiesigen Sternwarte zu überschicken, nämlich die des Gegenscheins des Saturns. Vom 13. August an, sind die Beobachtungen durch ungünstiges Wetter sehr unterbrochen worden, und selbst die letzte ist nur unter Wolken gemacht.

Be-

Beobachtungen des Saturns auf der Sternwarte zu Manheim.

1816.	Mittlere Zeit in Manheim.	Scheinbare ger. Aufsteigung.	Scheinb. südl. Abweichung.
Aug. 8	12U 26′ 6″,6	323° 52′ 52″,5	15° 45′ 4″,7
10	12 17 39 ,9	323 44 8 ,5	15 48 2 ,4
11	12 13 26 ,5	323 39 45 ,5	15 49 32 ,3
12	12 9 13 ,2	323 35 23 ,1	15 51 7 ,3
13	12 4 59 ,6	323 30 57 ,3	15 52 38 ,6
16	11 52 19 ,4	323 17 47 ,7	15 57 2 ,2
23	11 22 46 ,3	322 47 17 ,1	16 7 24 ,2

Die geraden Aufsteigungen sind am sechsfüſsigen Ramsden'schen Mittagsfernrohre, und die Abweichungen am achtfüſsigen Bird'schen Mauerquadranten beobachtet worden. -- Zu gleicher Zeit erhielt ich folgende fünf Meridianbeobachtungen der Sonne, welche nach einer flüchtigen Vergleichung zeigen, daſs der Fehler der Carlini'schen Tafeln um jene Zeit nahe Null war:

1816	Scheinbare ger. Aufsteig. d ☉
Aug. 8	138° 10′ 17″,4
9	139 7 26 ,1
12	141 58 2 ,2
13	142 54 32 ,1
21	150 22 34 ,5

Sämmtliche gerade Aufsteigungen gründen sich auf die Bessel'schen Tafeln für die 36 Maskelyne'schen Fundamentalsterne.

Schon vor längerer Zeit verfiel ich bei einer elementarischen Entwickelung der Gleichungen zwischen wahrer und excentrischer Anomalie, auf eine Eigenschaft dieser Relationen, die sich auf eine ganz zierliche Art mit Worten ausdrücken läſst, und meines Wissens noch nicht so ausgesprochen worden ist. Die Sache besteht in Folgendem: „Denkt man sich die Complemente

mente der wahren und excentrischen Anomalie zu 90° (oder zu 450°) als zwei Seiten eines sphaerischen Dreiecks, welche den Excentricitätswinkel (d. h. den Winkel, dessen Sinus = der Excentricität) einschliessen, so ist allezeit die dritte Seite dieses Dreiecks constant, und zwar ebenfalls dem Excentricitätswinkel gleich." Hieraus folgt nun noch für die beiden andern Winkel dieses sphaerischen Dreiecks, dass derjenige, welcher der Seite 90° — wahrer Anomalie gegenübersteht, eben so gross, und der, welcher der Seite 90° — excentrischer Anomalie gegenüberliegt, dem Complement dieser Seite zu 180°, oder der Grösse 90° + excentrischer Anomalie gleich ist. — Der Satz kann in manchen Fällen zur Transformation gewisser Formeln benutzt werden.



Resultate aus Beobachtungen der Uranus-Monde mit einleitenden Bemerkungen über die bei diesen Beobachtungen gebrauchten teleskopischen Einrichtungen, von Hrn. Dr. W. *Herschel.*

Im Auszuge dargestellt von Hrn. Prof. *H. W. Brandes* *).

Damit man die Beobachtungen der Uranus-Monde richtig beurtheilen könne, muss ich hier noch einige Be-

*) Obgleich ich hier nur das Wesentlichste dieser ziemlich langen Abhandlung ausheben konnte, so habe ich doch Hrn. Herschel selbst redend eingeführt, auch bei Gegenstände von Bedeutung mich an seine eigene Worte gehalten.

Bemerkungen voranschicken, über die zur Beobachtung so schwieriger Gegenstände nöthige Kraft des Teleskopes. Diese Monde erscheinen zugleich so klein und mit so mattem Lichte, daſs sowohl eine sehr vergrössernde, als auch eine starke Raum durchdringende Kraft des Instruments erfordert wird, um sie zu beobachten. An einem andern Orte (Phil. Transact. for. 1805) habe ich schon gezeigt, daſs mein zehnfüſsiger Reflector hinreichend vergröſsert, wenn man Gegenstände betrachtet, deren Licht nicht gar zu matt ist; aber bei so Lichtschwachen Gegenständen, wie es die Uranus-Monde sind, reicht seine stärkste Vergröſserung nicht einmal hin, um uns von ihrer Existenz zu versichern, weil es ihm an Lichtstärke fehlt. Wir sind also hier genöthiget, Instrumente anzuwenden, deren Spiegel mehr Licht auffangen, und — was damit nothwendig verbunden ist — eine gröſsere Focallänge haben, und folglich einen schwerer zu regierenden Apparat erfordern. Diesen Forderungen thut mein 20füſsiges Teleskop Genüge, dessen Maschinerie so vollkommen eingerichtet ist, daſs ich den Planeten sieben bis acht oder neun Stunden verfolgen, und seine und seiner Trabanten eigene Bewegungen so lange ohne Unterbrechung beobachten konnte. Das 40füſsige Teleskop wäre allerdings wegen seiner gröſsern Lichtstärke noch tauglicher gewesen; aber bei demselben erfordern die Vorbereitungen zur Beobachtung zu viel Zeit, und diese darf man in einer schönen Nacht nicht mit mechanischen Vorkehrungen verlieren, ferner ist die so oft veränderliche Temperatur der Luft bei einem Instrumente, das nicht leicht die veränderte Wärme annimmt, sehr hinderlich, wenn man Beobachtungen vor hat, die keine Unterbrechung erlauben, und da man, ausser einem Gehülfen bei der Uhr, und zum Anschreiben, hier zwei Arbeiter braucht, um das Instrument zu richten, so kann man unmöglich es angemessen finden, alle Vorbereitungen zu machen, um am Ende doch nur helle Augenblicke zu benutzen. Dagegen kann man in

we-

weniger als zehn Minuten das 20füſsige Teleskop in Ordnung und die Planeten im Felde haben. Doch auch ohne Rücksicht auf jene Schwierigkeiten habe ich mir es immer zum Gesetz gemacht, nicht da mit einem gröſsern Instrumente zu beobachten, wo ein kleineres ausreicht. Die Zeitersparung bei dem kleinern Instrumente und die Möglichkeit ihm einen höhern Grad von Vollkommenheit zu geben, machen das kleinere immer vorzüglicher. Man kann einen kleinern, minder schweren Spiegel von einem bessern, mehr Licht reflectirenden Metall machen, der kleinere Spiegel nimmt leichter die Temperatur der Luft an; ist er etwa einmal angelaufen, so ist es leichter ihn neu zu poliren, und endlich, da ich immer zwei Spiegel für das 20füſsige Teleskop fertig hatte, so konnte nie die Beobachtung durch irgend eine zufällige Beschädigung des Spiegels ganz gehindert werden.

Um nun die gesammte Kraft, deren das Teleskop fähig ist, möglichst zu benutzen, muſs man bei so feinen Beobachtungen nie doppelte Augengläser gebrauchen, weil der Lichtverlust an 4 Oberflächen zu groſs ist; die Oeffnung, durch welche die Lichstrahlen zum Auge gelangen, muſs weiter sein als der Durchmesser des aufzunehmenden Strahlenbündels, und dem Glase beträchtlich näher als der Focus von jenen, denn das Auge muſs nie den Einsatz des Augenglases berühren, so wie man auch nie die Hand daran bringen darf. In Rücksicht der Augengläser hat auch das die Erfahrung mich gelehrt, daſs concave einen mindern Lichtverlust und ein deutlicheres Bild als conevxe geben, dies rührt vermuthlich daher, weil die an der Oberfläche reflectirten Strahlen sich nicht in einen Brennpunkt sammeln. Immer kann man sich indeſs der concaven Gläser nicht bedienen, weil sie nicht die Anbringung eines gewöhnlichen Mikrometers verstatten; auch geben sie ein kleines Feld, was indeſs bei Beobachtungen über die Doppelsterne oder die Monde des Saturns und Uranus nicht hinderlich ist.

Die

Die eigentliche vortheilhafte Kraft des Teleskops hängt also von der vergrößsernden, und der Raum durch dringenden Kraft zugleich ab, und die verschiedenen Verbindungen beider geben eine Reihe verschiedener Erfolge, wovon ich in Beziehung auf das bei diesen Beobachtungen gebrauchte Teleskop etwas anführen will. Die Vergröfserung mit welcher die Monde dieses Planeten entdeckt werden konnte, war nur 157; aber diese bei den Musterungen schwacher Nebel und kleiner Sternhaufen so brauchbare Vergröfserung reichte nicht ganz zu, um die Trabånten ununterbrochen zu sehen, sondern wenn nicht alles überaus günstig ist, so sah man sie nur in unterbrochenen Durchblicken. Die Vergröfserungen 300, 460, 600 und 800 zeigten sich mehr und mehr brauchbar in Beziehung auf die hier zu beobachtende Gegenstände; bei einzelnen Gelegenheiten, wo es auf die Entscheidung zweifelhafter Punkten ankam, leistete auch die Vergröfserung 1200 die besten Dienste. Stärkere Vergröfserungen von 2400, 3600, 7200 sind zwar angewandt, um die Umgebungen des Planeten zu untersuchen, und vielleicht neue Trabanten aufzufinden, aber da die bekannten Satelliten schon neblichter durch diese Vergröfserung erschienen, so schloſs ich daſs sie für diesen Zweck nicht mehr Distinct genug die Gegenstände zeigten.

Um die Stellungen der Trabanten, aus welchen ihre Umlaufszeiten hergeleitet sind, sicher zu bestimmen, habe ich drei verschiedene Methoden angewandt. Zuerst nur oberflächliche Angaben z. B. nördlich vorangehend, oder 50 Grad nördl. vorangehend u. s. w. um sie nur in ihrem Laufe verfolgen und als Trabanten erkennen zu können; diesen Angaben wurde allemal eine Zeichnung von der gegenseitigen Stellung des Planeten und seiner Monde beigefügt. Um strengere Bestimmungen zu erhalten, wurden die Beobachtungen mit keiner geringern Vergröfserung als 300, und allemal mit einem Faden im Focus des Fernrohrs angestellt, um genau den Parallelkreis zu haben; alsdann konnte man

man schon genaue Angaben für die Lagen erhalten, welche nur wenige Grade nördlich oder südlich von Vorangehen oder Nachfolgen abweichen, oder auch nahe an 90 Gr. nördlich oder südlich vom Planeten sind. Wo micrometrische Messungen vorkommen, da kann man die Angaben immer als genau ansehn, wenn nicht ausdrücklich Umstände bemerkt sind, welche der Genauigkeit nachtheilig waren. Die Winkelpositionen sind übrigens viel leichter zu bestimmen, als die Abstände; denn wenn man bei jenen den Planeten an dem in den Parallel gestellten Faden hin gehen läſst, so hat man während des ganzen Vorüberganges die Stellung vor Augen, und kann leicht entscheiden, ob die Richtung vom Planeten nach dem Trabanten, wirklich dem gestellten Faden parallel sei; dagegen muſs man bei den Distanzmessungen das Fernrohr immer vorrücken, um die beiden Gegenstände in beständiger Berührung mit den beiden Fäden zu erhalten, und diese getheilte Aufmerksamkeit, so wie schon die Verrükkung selbst, ist einer sehr groſsen Schärfe der Beobachtung hinderlich. Auch das Mikrometer mit leuchtenden Punkten ist schwierig bei den hiererzählten Beobachtungen zu gebrauchen, und die Abstände aus Zeit-Unterschieden hergeleitet, sind nicht genau genug.

Die in dieser Abhandlung mitgetheilten Beobachtungen enthalten nun nicht bloſs alles, was die Bewegung der beiden gröſsesten Monde betrifft, sondern auch die Bemühungen mehrere Begleiter dieses Planeten zu entdecken. Daſs es mehrere giebt, leidet keinen Zweifel; aber ihre Anzahl und Lage zu bestimmen, erfordert vermuthlich eine gröſsere Lichtstärke des Fernrohrs. Bei meiner ersten Ankündigung des Daseins dieser Monde hoffte ich, daſs andere Astronomen diesen Gegenstand weiter verfolgen würden, und wahrscheinlich würde ein 25füſsiger Reflector, so wie er bei den Beobachtungen erwähnt ist, dazu hinreichen.

Jeder Beobachtung ist eine theoretische Bestimmung des Ortes des Mondes beigefügt, um sicher zu

sein,

sein, daſs es wirklich der Satellit sei, für welchen er ausgegeben wird. Zu diesem Zwecke muſste der wahre Ort des Trabanten in seiner Bahn für jeden Zeitpunkt der Beobachtung berechnet werden, (wobei Umlaufszeit und Stellung für eine bestimmte Epoche bekannt seyn müssen,) dann muſste aus der geocentrischen Lage des Planeten, und der bekannten Knotenlinie der Bahnen der Stellungswinkel und die Entfernung, so wie sie in der Beobachtung erscheinen muſsten, angegeben werden *).

Diese Nachweisungsmethode kann nur gebraucht werden, wenn man die Lage der Bahn und die Umlaufszeit des Mondes schon kennt. Bei Sternen, die man für neue Trabanten hält, muſs man aus den Beobachtungen voriger oder folgender Nächte, und aus den davon genommenen Zeichnungen es bestimmen, ob diese Sternchen Fixsterne seyn können oder nicht. Ein merkliches Fortrücken eines schon früher beobachteten Sterns kann man als sichere Andeutung, daſs es ein Trabant sei, betrachten, und eben so kann man einen Stern für einen Trabanten halten, wenn er in einer sorgfältig gezeichneten Sterngruppe in der Nähe des Planeten an einer Stelle sichtbar wird, wo man vorhin keinen bemerkt hatte.

Die Beobachtungen *) führen nun zu folgenden Schlüssen:

1. Knoten und Neigung der Bahnen. — Untersucht man die Beobachtungen vom Jahre 1797 und Anfang des Jahres 1798, so findet man, daſs der erste Trabant selten gesehen ward, und daſs seine Stellung, wenn man ihn beobachten konnte, einen groſsen Winkel mit dem

*) Hr. Herschel beschreibt am Ende der Abh. ein Verfahren, wie man mit Hülfe von Constructionen diese scheinbare Lage findet; es würde aber wohl die Grenzen dieses Auszuges überschreiten, wenn ich dies hier mittheilen wollte.

*) Die im Original alle aufgeführt werden, und dort 39 Seiten einnehmen.

dem Parallelkreise machte. Ebenso war der zweite Trabant oft unsichtbar, und die beobachteten Positionen machten grofse Winkel mit dem Parallel. Hieraus kann man schliefsen, dafs der Planet sich dem Knoten der Bahnen seiner Monde näherte. Am Ende des Febr. und Anfang März 1798 näherte sich der Stellungswinkel der beiden Monde einen unveränderlichen Winkel, der am 11. und 12. März ganz derselbe blieb; ich habe daher dies für den Zeitpunkt angenommen, da der Planet durch ihre Knotenlinie ging, deren Richtung ich hiernach auf $5^z\ 15^\circ\ 30'$ setze.

Der Mittlere Stellungswinkel war zu dieser Zeit $78^\circ\ 14'$ nördlich folgend, und daraus ergiebt sich die Neigung der Bahnen gegen die Ecliptik $= 78^\circ\ 58'$. Aus diesen Datis folgt zugleich, dafs die Umlaufsbewegung der Monde um ihren Planeten, indem sie vom aufsteigen Knoten zu ihrer gröfsesten Elongation fortgehen, rückgängig ist.

2. Periodische Umlaufe der Monde. Die sorgfältigsten Vergleichungen mehrerer mit gehöriger Genauigkeit angestellter Beobachtungen, giebt die synodische Umlaufszeit der Monde um den Planeten für den ersten fortdauernd beobachteten Mond $=$ 8 Tage $16^h\ 56'\ 5'',2$,
für den zweiten $= 13 \quad 11 \quad 8 \quad 59$.

3. Vermischte Bemerkungen über die beiden fortdauernd beobachteten Monde. Für dafs 20füfsige Teleskop wird der erste Mond unsichtbar, wenn er sich dem Planeten mehr als zur Hälfte seiner gröfsten Elongation nähert; der zweite schon in gröfserer Entfernung, die ohngefähr die Hälfte seiner gröfsten Elongation ausmacht. Der erste Mond ist vermuthlich gröfser als der zweite, weil er in gröfserer Nähe bei dem Planeten noch sichtbar bleibt; dafs der zweite uns gewöhnlich glänzender scheint, rührt vermuthlich nur daher, weil wir ihn gewöhnlich entfernter vom Planeten sehen, wo des Planeten Glanz sein Licht nicht so sehr schwächt. Aus diesen Erscheinungen der bekannten Monde läfst sich schliefsen, dafs ein innerhalb der Bahn des

des ersten Mondes laufender Mond, der diesem an Grösse gleich wäre, uns nur dann erscheinen kann, wenn seine scheinbare Distanz vom Planeten mehr als die Hälfte der grössesten Elongation des ersten bekannten Mondes beträgt. Zu den Zeiten also, da die Bahnen der Monde uns sehr elliptisch erscheinen, wird man einen solchen Mond nicht in zwei auf einander folgenden Nächten wahrnehmen. Ebenso läſst sich schlieſsen, daſs sehr kleine, entferntere Monde, wenn sie schon bei ihrer gröſsten Elongation schwer zu erkennen sind, zu andrer Zeit, da sie dem Planeten näher erscheinen, gar nicht können gesehen werden.

Die beiden bekannten Monde zeigen Wechsel ihres Glanzes, die nicht von der Klarheit der Luft abhängen. Daſs sie davon nicht abhängen erhellt daraus, daſs die comparative Lichtstärke beider bei gleichzeitigen Beobachtungen verschieden ist. Z. B. am 14. März 1793 war der erste heller als der zweite, als ihre Abstände vom Planeten sich wie 172: 235 verhielten; am 26. Febr. 1798 war der erste klein, und der zweite heller, als die Abstände wie 175: 210 waren. Diese Aenderungen können Folge einer Rotation sein', vielleicht aber entstehen sie auch aus atmosphärischen Veränderungen, durch welche zuweilen, wie bei der Sonne, Jupiter und Saturn, die dunkle Oberfläche nns verdeckt, zuweilen entblöſst dargestellt wird.

4. Beobachtungen, welche das Dasein mehrerer Trabanten beweisen. Schon in meiner vorigen Abhandlung habe ich hiervon geredet und dort unter dem Titel eines innern, eines mittlern, eines äuſsern und eines noch entferntern Mondes meine Bemerkungen mitgetheilt; da ich zu diesen Bemerkungen jetzt manches beifügen kann, so werde ich die ältern Resultate hier sorgfältiger geprüft hersetzen und beifügen, was aus andern hinzukommenden Beobachtungen, besonders aus denen von 1798 sich ergiebt. Da im Jahre 1798 die Bahnen der Trabanten als eine gerade Linie erschienen, so lieſs sich damals die Untersuchung über unbekannte Monde

leichter anstellen, da diese einfache bestimmte Richtungslinie sich leichter genau untersuchen liefs, und auch ein nicht zu weit vom Planeten entfernt, gerade in dieser Richtung erscheinender Stern schon sehr die Vermuthung, dafs er ein Trabant sey, für sich hatte.

Ein innerer Mond. — Der am 18. Januar 1790 für einen innerhalb der bekannten Monde befindlichen Trabanten gehaltene Stern hatte Licht genug, so dafs sein Abstand in Halbmessern des Planeten geschätzt werden konnte; seine Existenz konnte also nicht zweifelhaft seyn. Da indefs am 19. Jan. nicht ausdrücklich erwähnt ist, dafs er vermifst ward, so ist jene Beobachtung nicht entscheidend.

Bei der Beobachtung am 4. März 1794, ward der zweite Trabant für einen innern Trabanten gehalten, und die theoretische Bestimmung zeigte, dafs er an der beobachteten Stelle stehen mufste. Die Beob. eines innern Trabanten am 27. März 1794 ist ohne eine zugehörige folgende Beobachtung; aber die Bahnen erschienen auch damals schon zu elliptisch, als dafs ein solcher innerer Trabant an zwei auf einander folgenden Tageu gesehen werden konnte.

Spätere Beobachtungen. Am 15. Febr. 1798 ward ein innerer Mond ohngefähr in seiner gröfsten Elongation gesehen. Der erste bekannre Mond konnte damals nicht sichtbar seyn, weil er dem Planeten zu nahe stand; der zweite ward wirklich gesehen; dieser beobachtete dritte Mond war also vermuthlich ein innerer in seiner gröfsten Elongation. Am folgenden Tage befand sich an der Stelle, wo der Trabant gestern stand, kein Stern, und das Fortrücken dieses innern Trabanten ward dadurch bestätiget. Da nun ein innerer Mond damals nicht an zwei auf einander folgenden Tagen gesehen werden konnte, so erhellt, warum er am zweiten Tage nicht beobachtet ward, und hier ist die einzige Beobachtung eines Sternes hinreichend zu beweisen, dafs es ein Trabant war. Am 17. April 1801 wurde der innere Mond, der in seiner gröfsten nördlichen Elongation gesehen

sehen war, in seiner gröſsten südlichen Elongation beobachtet. Am 18. April fanden sich alle andere Sterne in ihren Stellen wieder, aber da wo am 17. dieser Mond gestanden hatte, war keiner zu entdecken, und es lieſs sich auch nicht erwarten, daſs dieser Trabant bei seiner Annäherung zum Planeten noch hätte sichtbar sein sollen.

Ein mittlerer Trabant. — Am 26. März 1794 ward ein Trabant beobachtet, der nach der Zeichnung mehr als der erste und weniger als der zweite vom Planeten entfernt war. Am 27. März befand er sich nicht mehr an der Stelle, wo er am vorigen Tage beobachtet war, dagegen aber fand sich ein kleiner Stern in einer Stellung, die sehr wohl für einen mittlern Trabanten paſste, wenn dieser mit dem Planeten fortgerückt war.

Ein äuſserer Trabant. — Am 9 Febr. 1790 ward ein äuſserer Trabant doppelt so entfernt als der zweite beobachtet. Die Beobachtungen zweier folgender Tage zeigten, daſs er nicht in der Stellung geblieben war, wo er am 9. beobachtet ward. Am 27. März 1794 wurden einige ziemlich entfernte Sternchen als wahrscheinliche Trabanten beobachtet; aber diese Beobachtungen sind nicht durch nachfolgende hinreichend unterstützt. Am 5. März 1796 wurde ein Stern beobachtet, der in der vorigen Nacht nicht an der Stelle vorhanden gewesen war. Seine Entfernung war gröſser als die des zweiten Mondes.

Andre hierher gehörige Beobachtungen. Am 31. Jan 1791 ward ein Trabant dem zweiten gegenüber stehend, doppelt so entfernt vom Planeten als dieser, beobachtet; am 2. Febr. fanden sich alle in der Zeichnung angegebenen Sterne in ihren alten Stellungen wieder, nur dieser äuſsere Trabant nicht. Am 26. Febr. 1792 ward ein Sternchen, doppelt so entfernt als der erste Trabant, beobachtet, aber es fehlt an Bestätigungen durch nachfolgende Beobachtungen. Am 11. Febr. 1798 ward ein äuſserer Trabant beobachtet, der am 13. Febr. nicht an der Stelle wieder zu finden war, wo er

am 11. gestanden hatte. Ein sehr kleiner Trabant wie dieser, konnte um die Zeit, als die Bahnen wie eine gerade Linie erschienen, sehrwohl innerhalb der 2 od. 4 Tage dem Planeten zu nahe gerückt sein, und durch den Glanz des Planeten unsichtbar werden.

Noch entferntere Trabanten. — Am 28. Febr. 1794 ward ein Sternchen beobachtet an einer Stelle, wo am 26. keiner war. Er stand ziemlich entfernt vom Planeten, nahe bei einem Sterne, der mit einem Buchstaben bemerkt, aber kleiner als er war. Es ist nicht zu vermuthen, daſs ein erheblicher Stern sollte ausgelassen sein, zwischen kleineren mit Buchstaben bemerkten Sternen, wenn er am 26. dort gestanden hätte. Am 27. März 1797 standen einige kleine Sterne, die Trabanten glichen in erheblicher Entfernung vom Planeten; aber es sind keine weitere Beobachtungen vorhanden. Am 28 März 1797 wird ein entfernter Stern erwähnt, der am 25. nicht gesehen war, obgleich die Lage der mit Buchstaben bemerkten Sternchen jenes Tages sorgfältig untersucht wurde.

Spätere Beobachtung. Am 16. Febr. 1798 ward ein sehr kleiner Trabant beobachtet; nach seiner Entfernung schien er seiner gröſsten südlichen Elongation nahe zu sein. Er war so lichtschwach, daſs er bei der geringsten Aenderung in der Klarheit der Luft unsichtbar wurde. Am 18. ward derselbe Trabant wiedergesehn, und da er dem Planeten näher stand als vor zwei Tagen, so konnte man annehmen, daſs er von seiner gröſsesten südlichen Elongation zurückkehre; zugleich fand sich, daſs er am 18. nicht mehr in dem Punkte war, wo er am 16. stand.

An-

Ankündigung einer vollständigen Bearbeitung der *Bradley'*shen Beobachtungen, von Hrn. Prof. *Bessel* in Königsberg.

Die Untersuchung der Beobachtungen des grofsen Bradley, die mich seit dem Jahre 1807 beschäftigte, und seit fast zwei Jahren vollendet ist, hat eine Menge von Resultaten gegeben, die für die Astronomie Interesse und Wichtigkeit besitzen. Die bis jetzt unübertroffene Beobachtungskunst Bradley's, verbunden mit der Vortrefflichkeit seiner Instrumente, hat es möglich gemacht, in die Resultate eine Genauigkeit zu legen, die doppelt schätzbar ist, da die Beobachtungen über ein halbes Jahrhundert vor unserer Zeit gemacht wurden, und deshalb nicht entbehrt werden können, wenn es darauf ankömmt, die Bewegungen der Himmelskörper mit Genauigkeit zu bestimmen.

Das Werk, welches ich über diesen Gegenstand ausgearbeitet habe, enthält eine, allein auf Bradley's Beobachtungen gegründete, Untersuchung aller, auf die astronomischen Beobachtungen Einfluſs habender Elemente. Die einzelnen Abschnitte desselben sind folgende:

1. Untersuchung der Instrumente und ihrer Berichtigung.

2. Sonnenbeobachtungen in der Nähe der Nachtgleichen-Punkte. 3. Polhöhe von Greenwich. 4. Strahlenbrechung.
5. Weitere Untersuchungen der Sonnenbeobachtungen, in der Nähe der Solstitial- und Aequinoctial-Punkte, mit der bekannten Polhöhe und Strahlenbrechung.
6. Untersuchung des alten Mauerquadranten. Gesetz seiner Veränderlichkeit; neue Untersuchungen der absoluten Rectascensionen.
7. Allgemeine und specielle Aberrations- und Nutations-Tafeln.
8. Register der Uhr von 1750—1762.
9. Jährliche Parallaxe einiger Fixsterne, Constante der Aberration u. s. w.
10. Verzeichniſs aller von Bradley beobachteten Sterne; 3166 Sterne, deren Existenz am Himmel durch neuere Verzeichnisse erwiesen ist, und 108 Sterne, die nur einmal beobachtet sind, und sonst nirgends vorkommen. Unter diesen können also neue Planeten seyn; Uranus ist nur einmal darunter.
11. Vorrückung der Nachtgleichen.
12. Eigene Bewegung der Fixsterne.
13 Vergleichung dieser Untersuchung mit fremden.

Das Werk wird etwa 90—100 Bogen in Folio stark werden, und in lateinischer Sprache unter dem Titel:

Fundamenta Astronomiae pro anno 1755 deducta ex observationibus viri incomparabilis James Bradley, in specula astronomica Grenovicensi per annos 1750—1762 institutis.

Da aber ein solches, nur den Astronomen interessantes, Werk einen viel zu geringen Absatz verspricht, als daſs eine Buchhandlung seinen Verlag übernehmen könnte, so bin ich gezwungen, den Weg der Subscription einzuschlagen. Sobald dadurch ein Theil der Kosten des Drucks gesichert ist, wird dieser seinen Anfang

fang nehmen, und so schnell als möglich befördert werden. Der Subscriptionspreis ist auf zehn Thaler Conv. Cour. gesetzt, die bei Ablieferung des Exemplars bezahlt werden*).

Vergleich der Delambre'schen und Pasquich'schen Formeln bei der Höhenmessung.

Aus einer Inaugurationsschrift des Dr. Felix Paul *von Jarocki* **in Krakau.**

In seinem Epitome Astronomiae sphaerico-calculatoriae, Wien 1811, Theil 2, Seite 114 sagt Pasquich von seiner Reduktionsformel bei der Höhenmessung: Differentia, quae inter Delambre et nos intercedit, solum tertium terminum formulae adficit. Der dritte Ausdruck der Pasquich'schen Formel ist $+ \frac{2'' \sin^6 \frac{1}{2} p'}{\sin 1''} A^3 \cot^2 (\phi - \delta)$ der Delambre'schen in seinem frühern Werke: (Méthodes analytiques etc.) $+ \frac{4'' \sin^6 \frac{1}{2} p'}{\sin 1''} A^3 \cot^2 (\phi - \delta)$, in seinem spätern Werke: Base du système métrique, heiſst

*) Auch ich bin vom Hrn. Verf. aufgefordert, Subscribenten zu sammeln, wozu ich mich sehr gerne bereit finde. Hr. *v. Lindenau* hat diese Ankündigung noch mit einer dringenden Empfehlung des Werkes begleitet.

Bode.

heiſst er $+\frac{2'' \sin^6 \frac{1}{2} p'}{\sin 1''} A^3 (\frac{2}{3} + 2 \cot^2 (\phi - \delta))$, wo in allen diesen Ausdrücken $A = \frac{\cos \phi \cos \delta}{\sin (\phi - \delta)}$. Weiter sagt Pasquich eben daselbst: Excessum formulae De Lambreanae majorem esse defectu formulae nostrae (Pasquichianae). Invenimus $\Delta z = 2498'',1$; nostra formula dedit $0'',39$ minus; et De Lambreana dabit $0'',56$ plus.

Jarocki geht in seiner Dissertation beide Formeln analytisch durch, und findet in der von Pasquich sehr willkürliche Auslassungen und Verwechslungen bei der Umarbeitung. Gleich im Anfange läſst Pasquich in der Gleichung

$$\tan \tfrac{1}{2} \Delta z = \frac{A \sin^2 \frac{1}{2} p'}{1 + \cot(\phi - \delta) A \sin^2 \frac{1}{2} p' - \operatorname{cosec}^2 (\phi - \delta) \sin^2 \frac{1}{2} \Delta z}$$

den dritten Ausdruck $- \operatorname{cosec}^2 (\phi - \delta) \sin^2 \frac{1}{2} \Delta z$ im Nenner weg, welcher doch im dritten Ausdrucke seiner Formel auf die Potenz $\sin^6 \frac{1}{2} p'$ einen beträchtlichen Einfluſs hat. Ferner nimmt Pasquich den Bogen $\frac{1}{2} \Delta z$ statt $\sin \frac{1}{2} \Delta z$ an, wodurch denn $\operatorname{tg}^3 \frac{1}{2} \Delta z$ oder $\sin^6 \frac{1}{2} p'$ vernachlässigt wird; bekanntlich ist

$$\tfrac{1}{2} \Delta z = \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} \Delta z - \frac{\operatorname{tg}^3 \frac{1}{2} \Delta z}{3} + \frac{\operatorname{tg}^5 \frac{1}{2} \Delta z}{5} - \ldots$$

Letzteres thut zwar Hr. Delambre in seinem frühern Werke ebenfalls; allein desto schöner ist ihm in dem spätern Werke: Base du système métrique, die Verbesserung der früher gegebenen Formel gelungen. Die nach Pasquich's Formel berechnete 29 Tafel in seinem sonst sehr schätzbaren Werke ist demnach noch zu verbessern.

Nun berechnet Hr. von Jarocki, um noch mehr von der Richtigkeit der Formel Delambre's zu überzeugen, mittelst beider Formeln, daſs von Pasquich in seinem Werke, Theil 2, S. 113, §. 159 gegebene Beispiel, und zwar erst durch die Kardinal-Formel, wo sich denn findet, daſs der dadurch erhaltene vierte approximirte Werth derselbe ist, den Pasquich in seinem Werke als

ganz

ganz vollkommen angiebt, nämlich $\Delta z' = 2498'',101$. In dem Epitome berechnet Pasquich diefs Beispiel nach seiner Reductionsformel, und findet $\Delta z'' = 2497'',71$ (sollte heifsen $2497'',73$, da ein Additionsfehler in seiner Rechnung ist.)

Hierauf findet Jarocki, durch die Berechnung nach der Delambre'schen Formel, $\Delta z'' = 2498'',15$; die Differenz ist also $2498''15 - 2498'',1 = + 0,05$ und nicht $+ 0'',56$, wie Pasquich behauptet. Wird aber auch noch der vierte Ausdruck der Delambr'schen Formel mit in Rechnung gezogen, so ergiebt sich $\Delta z'' = 2498'',09767$, welches von $2498'',101$ nur um $0'',003$ abweicht. Dieser geringe, im Vergleiche mit dem Pasquich'schen $- 0'',37$ fast nichts bedeutende Unterschied ist der beste Beweis von der Richtigkeit der Delambre'schen Reduktionsformel, welcher unstreitig der Vorzug vor der Pasquich'schen eingeräumt werden mufs.

Tönnies.



Nachricht von einer astronomisch - trigonometrischen Vermessung Lieflands, von Hrn. Prof. *Struve* in Dorpat eingesandt.

So verdienstvoll das Unternehmen des Hrn. Grafen von *Mellin* bey der Herausgabe eines Atlafses von Liefland und Estland war, indem er alles, was die damaligen Hülfsquellen darboten, leistete, so zeigte sich doch bald dafs diesen Karten eine feste Grundlage mangele. Schon der Seel. Prof. Knorre suchte durch Winkelmessungen und einige beobachtete Polhöhen sich Materialien

lien zu einer Verbesserung der Charten von Liefland zu verschaffen; aber sein zu früher Tod riſs ihn fort. Vor 4 Jahren unternahm ich eine kleine trigonometrische Reise mit einem vortrefflichen 10 zoll. Trought. Sextanten versehen, theils um mich in dergleichen Beobachtungen einzuüben, theils um den Grad der Genauigkeit beurtheilen zu lernen, den zu solchem Zwecke der Spiegelsextant gewähren kann, endlich um durch Vergleichung der Charten des Grafen von Mellin mit den Beobachtungen über ihre Mängel sicher urtheilen zu können. Diese Reise war eine Vorbereitung für künftige vollständigere Arbeiten dieser Art. Es konnte mir daher nichts erwünschter seyn, als der rühmliche Antrag der Liefländischen Oekonomischen Privat-Societät, deren Präsident der Hr. Landrath *v. Liphardt* ist, auf ihre Kosten eine astronomisch-trigonometrische Vermessung Lieflands zu unternehmen.

Um mich ganz diesem Geschäfte widmen zu können, wirkte mir das Conseil der hiesigen Universität bei Sr. Erlaucht dem Minister der Aufklärung einen Urlaub auf 3 Sommer aus. Zugleich wurden mir die dazu dienlichen Instrumente der Sternwarte überlassen. — Auch die hohe Gouvernementsregierung hat einen Befehl an alle Ordnungsgerichte, Stadt- und Gutsverwaltungen und Pastorate ergehen lassen, das Vermessungsgeschäft möglichst zu befördern, auch allenthalben die nöthigen Signale nach meiner Angabe errichten zu lassen. Dem Plan gemäſs, wird zunächst eine Basis möglichst lang mit eisernen Stäben bereits im Herbst d. J. gemessen, wozu die groſsen Flächen am östlichen Ufer des Würzsees zwischen Kavelecht und Randen sich eignen. Mit einer Kette, frei von den meisten Fehlern einer gewöhnlichen, wird dieselbe schon in diesem Frühlinge vorgemessen, um ihren Werth vorläufig zu kennen. Das Grundmaaſs ist ein halbes Mètre von Lenoir in Paris, aus dem Nachlasse des Staatsraths Brückners in Riga. Zur Winkelmessung dient ein 10 zölliger Spiegelsextant von Troughton, dessen Theilungsfehler

ich

ich mit einem Baumannschen Vervielfältigungskreise prüfe. Darnach kann ich eine Tafel seiner Fehler entwerfen, deren Richtigkeit für die Zwischenpunkte durch Vergleichung mehrerer mit dem Vervielfältigungskreise gemessenen Winkel bestätigt oder berichtigt werden können. Da der Theilungsfehler für 120° gegen 60″ ist, so ergiebt sich die Wichtigkeit dieser Untersuchung. — Höhen- und Tiefenwinkel werden mit einem besondern Instrumente gemessen, zur Reduction der schiefen Winkel auf den Horizont und der Höhenunterschiede.

In den Hauptdreiecken werden alle drei Winkel gemessen. Um die Dreieckspunkte zweckmäſsig zu wählen, reise ich von der nördlichen Gränze Liefrlands gegen Estland bis an die Düna für die östliche Hälfte des Landes; um zugleich die nothwendigen Signale zu errichten. Nachher beginnt die Messung der Winkel. In die Hauptdreiecke werden so viele Nebendreiecke als möglioh construirt, um die möglichst gröſste Zahl von Punkten zu bestimmen, die dem späteren Topographischen Details als Stützen dienen sollen.

Diese sind eine groſse Menge Gutscharten, da fast alle Güter vermessen worden. Einige Lücken sind leicht auszufüllen, und durch die trigonometrische Aufnahme erhalten jene Charten einen groſsen Werth für die Geographie des Landes.

Da ich mit einem künstlichen Glas- und einem Quecksilberhorizont, letzterer unter einem genau geprüften Glasdache, versehen bin, so wie mit einem Chronometer von Arnold, so werde ich astronomische Bestimmungen der Breiten und Längen machen, nicht um die trigonometrische Arbeit dadurch zu controlliren, sondern weil jede astronomische Bestimmung der Lage eines Ortes einen unabhängigen Wehrt hat.

Die Dorpater Sternwarte wird, als astronomisch genau bestimmt, der Mittelpunkt der ganzen Arbeit seyn. Aller Oerter Lage wird durch Abscissen und Ordinaten auf den Dorpater Meridian bezogen; und durch die genaue

Auf-

Aufstellung des grofsen 8füfsigen Mittagsfernrohrs und die Errichtung eines Signals in der Richtung desselben, wird die Orientirung des ganzen Dreiecksnetzes mit gröfster Schärfe möglich sein.



Aus einem Schreiben des Hrn. Doct. *Gruithuisen* in München vom 23. Nov. 1815.

Die Entdeckung des Flufsbeetes beim Hypparch (astr. Jahrb. st. 1817. S. 190.) im Mond hat sich durch mehrmalige Beobachtungen bestätigt, Eine Menge Rillen habe ich dort seitdem wieder entdeckt, deren Ursprung gewifs ein Verschiedener ist, und wovon die gröfsten beiderseits des Gassendus um das M. Humorum gelagert sind, (eine davon mag gegen 40 Meilen lang seyn) die ich durch das 9f. achrom. Fernrohr 7 Zoll Oeffnung (von Frauenhofer) erkannte.

Eine neue Entdeckung im ☾ scheint mir nicht weniger intressant: nämlich ein ganzes System von sehr kleinen Rundgrübchen um den Copernikus, die ich vielmal mit Vergnügen betrachtete. Ein einzelnes derselben möchte etwa im Durchschnitte 4 bis 500 Fufs haben, viele liegen zerstreut in der Gegend des Copernikus und am Eratosthenes, vorzüglich zwischen beiden, wo sie in einzelnen kleinen Reihen so dicht aneinander fortlaufen, dafs sie an einigen Stellen Hohlwege zu bilden scheinen. Diese Systematisch gereihten Grübchen sind am vollkommensten gebaut, und von eini-

einigen gehen gegen Osten hin kleine Wege, einige scheinen ärmlicher gebaut. Besonders fruchtbar scheint hier der Boden, weil er so sehr dunkel bis zum Copernikus hin aussieht, und wenn sie nicht Vulkane sind, so sind sie Auffenthalt lebender Wesen.

Der Mars muſs nach mehreren meiner Beobachtungen eine sonderbare Achsenstellung haben. Am kleinsten erschien mir der südliche Schneefleck anfangs Oct. 1813 und Mitte August 1815; dagegen am gröſsten muſste er anfangs Septemb. 1814, dabey aber unsichtbar gewesen seyn, weil ihn eine lange Nacht bedeckte; denn schon am 5. April 1814 reichte er wenigstens bis zum 30° seiner südlichen Breite herab. Am 6. Octb. 1813 erschien er ganz ohne Schneeflech und seine Südzone schien am Pol mehr als die Nördliche von der ☉ beleuchtet zu seyn. Am 15. Sept. 1813 war der Nordpol wirklich unbeleuchtet, noch mehr aber den 6. Octb. 1813 wie dieses aus den Aequatorialstreifeu ersichtlich war. Dagegen war am 5. April 1814 der Südpol unbeleuchtet und der groſse weiſse Fleck machte ostwärts eine Spitze, gemäſs welcher der Südpol selbst nicht beleuchtet seyn konnte. Endlich am 19. August 1815 war der Südfleck äuſserst klein, der Nordpol lag im Schatten und der Winter im Norden war äuſserst augenfällig, so dachte ich muſs die Erde, wenn wir Winter haben, erscheinen. Eben so auffallend war dies kurz zuvor und darnach am 5. und 28. August. Indessen war am 17. Nov. eben d. J. noch immer der Südfleck äusserst klein, so daſs ich eigentlich für den Nordwinter im Mars mir zwischen Octobr. und Decembr, keine bestimmte Zeit festzusetzen getraute. Aber im Ganzen folgt doch, daſs der weiſse Fleck Schnee seyn kann, der im Sommer schmilzt. Auch vermuthe ich, daſs sich so das rothe Gewölk mit durchscheinenden Marsboden und das graue mit durchscheinenden Meeren zeige, weil diese anscheinenden Meere nebst ziemlicher Beständigkeit des Lokals doch die Figur sehr ändern, wie ich oftmals erkannte.

Ich habe bemerkt, dafs je mehr der Südfleck gegen den Aequator sich erstreckt, desto unbegränzter, ungleicher und veränderlicher ist er, und je kleiner desto beständiger, welches alles nur von Lokalverhältnissen und von der Witterungsveränderung abhängen kann.

Was Sie im astron. Jahrb. f. 1817 S. 217 in Anregung brachten, hat, als eine in der That grofse Schwierigkeit, Hr. Reichenbach in dem nach Neapel gesandten Riesenrefraktor glücklich überwunden, denn das Uhrwerk des Gestells hat sehr kleine Zähne und eine umlaufende Unruhe, wodurch der Stern wie angenagelt im Sehefeld stehen bleibt *).



Genaue Berechnung der nahen ☌ *Venus* mit *Regulus* (α ♌) den 29. Septembr. 1817 für Berlin, Gotha und Tübingen, von Hrn. Dr. *Tönnies* **).

Durch das astron. Jahrb. 1817 S. 80 und von Lindenau und Bohnenberger astron. Zeitschrift 1816 Jan. u. Febr.-Heft S. 31 wurde ich veranlafst, die dort angezeigte nahe ☌ ♀ α ♌ nach den neuesten Tafeln, für obige drei Sternwarten genau zu berechnen. Daraus wird sich nicht allein der Fehler der Tafeln genau bestimmen lassen, sondern diese Erscheinung wird auch zur Bestim-

*) Von dieser unverrückten Stellung des Sterns kann ich mich nicht überzeugen *B.*

**) Die Erlanger Universität ertheilte Hrn. *Tönnies* unt. 14. Spt. e. die Würde eines Doct. Philosoph. *B.*

stimmung der Venus-Parallaxe, die sich hier ohne alle fremde Einmischung (wie dies bei Durchgängen durch die Sonne nicht der Fall ist) offenbart, vortheilhaft benutzt werden können. Zur Berechnung gebrauchte ich, von Lindenau's ♀ und Delambre's ☉ Tafeln. Vorläufig nahm ich aus denselben folgendes; für Berlin

	1817 d. 29. Sept. Morg. 2 Uhr M. Z.	Morg. 5 Uhr M. Z.
Helioc. Länge der ♀	2Z. 27° 33′	2Z. 27° 45′
— — — ♁	0 5 31	0 5 39
Log. Entf. ♁ von ☉	0,0004011	0,0003856
— — ♀ — ☉	9,8570822	9,8570752
Hel. Br. ♀ Nördl.	44′	45′

Hieraus und vermittelst der Länge des Regulus 4 Z. 27° 17′ und Br. 28′ N. ergab sich, daſs die nächste ☌ etwa um 4 U. 12′ erfolgen würde. Jetzt berechnete ich aus den Tafeln, für Berlin M. Z.

	4 U. 0′ Morg.	4 U. 20, Morg.
Hel. Länge der ♀	2Z. 27° 40′ 47″,7	2Z. 27° 42′ 8″,5
— — der ♁	0 5 36 12 ,8	0 5 37 1 ,9
Log. der Entf. ♁ von ☉	0,0003807	0,0003790
— — — ♀ von ☉	9,8570776	9,8570768
Hel. Br. ♀ Nördl.	44′ 22″,7	44′ 37″,4
Daraus folgt,		
Wahre geoc. Länge ♀	4Z. 27° 16′ 57″,2	4Z. 27° 17, 56″,2
— — Breite ♀ N.	27′ 53,3	27, 56′,1

Für beide Zeiten gaben die Tafeln: Horiz. Parallaxe der ♀ 7″,5 Halbm. der ♀ 6″,9 Nutation — 14″,0 Aberration — 3″,7

Piazzi's neuester Catalog gab für diese Zeit: Ger. Aufst. α ♌ 149° 39′ 46″,8 Nördl. Abw. 12° 51′ 15″,4

Von Zachs nouvelles Tables d'Aberratien et de Nutation gaben: Aberr. in ger. Aufst. — 15″,3 in Abw. + 5″,3 Nut. in ger. Aufst. — 12″,1 in Abw. + 7″,9. Mit Delambre's Schiefe der Ecliptik 23° 27′ 54″,3 ergiebt sich nun: Scheinb. Länge α ♌ 4Z. 27° 17′ 13″,7 Scheinb. Breite 27′ 32″,3 N.

Die

Die Resultate meiner auf diese Data gestützten Rechnung sind nun folgende:

	Für Berlin M. Z.	Für Gotha M. Z.	Für Tübing. M. Z.
Nächte schnb. ☌ ♀ α ♌ —	4U.9′10″,8	3U.58′32″,7	3U.51′49″,2
Der nächste (Südl.) Venus-Rand ist v. α ♌ entf., Nördl.	11″,7	11″,8	12″,1*)

♀ geht des Morgens auf, zu Berlin um 2U. 23′ zu Gotha um 2U. 27′, zu Tübingen um 2U. 32′ M. Z. Sie steht also bei der nächsten ☌ schon ziemlich hoch. Mit blossen Augen wird diese ☌ fast wie eine Bedeckung erscheinen.

Die scheinb. ☌ aus dem Mittelpunkt der Erde gesehen, wenn man so wol bei ♀ als α ♌ auf Aberrat. und Nut. Rücksicht nimmt, erfolgt, nach v. Lindenau's Tafeln um 4U. 11′ 35″,5 M. Z. zu Berlin, dann ist hel. Länge ♀ 2Z. 27° 41′ 34″,5 Breite 44′ 35″,4 N.

*) Meine beiläufige Berechnung hatte mir gegeben für Berlin, (S. astron. Jahrb. 1817 S. 80) nächste ☌ ♀ α ♌ d 29. Sept. um 2 Uhr Morg. ♀ 1 Min. Nordlich (nicht Südlich, wie im Jahrb. durch einen Schreibfehler angesetzt ist.)

B.

Be-

Beobachtungen des Kometen vom Jahre 1815 auf der Sternwarte in Dorpat.

Vom Hrn. Prof. *Struve* eingesandt.

1815.	Diff. d. AR. i. Z.	Diff. d. Decl.	AR.	Declinat. des vergl. Sterns		M.Z. d. Beob.
Mrz	+	—	III. hor			
	′ ″	′ ″	′ ″	° ′ ″		′ ″
31	1 8,1	17 41	57 59,2	44 54 32	H. Cél. p. 315 u. 142	11 2,6
	—	+	IV hor.			9 46,3
Apr	3 1,3		2 8,6	44 17 26	Hist. C. p. 142	
1	2 54,4	3 53	4 46,5	45 8 1	H. C. p. 315	12 24,7
4	4 28,4	14 21	13 54,2	46 26 20	H. C. p. 315	10 21,6
	5 3,5		14 29,0	46 30 22	H. C. p. 315	
	+	—				
7	4 21,2	9 55::	13 38,3	48 21 39	H. C p. 376	10 53,5
	—					
9	5 19,4	27 59	29 22,5	49 36 55	235 Perseus *).	9 53,7
	4 45,0	22 58				14 15,8
	+					
11	10 21,2	26 1	21 48,9	50 27 15	228 Perseus **).	12 48,7
		+				
12	13 25,8	0 41	dersel.	Stern.		10 52,9
	—	—				
13	14 50,5	14 48	52 10,9	51 20 25	961 Aurigae, Piaz.	10 17,5
14	0 47,5	13 31	41 39,5	51 47 3	H. C. p. 44.	10 38,3
17	7 44,3	1 53	59 52,8	52 58 52	Piazzi.	9 19,0
	+		V. hor.			
24	0 3,3	10 5	23 26,7	56 14 30	22 Fl. Camelop. †	11 38,6
		24 20	27 12,4	56 28 16	24 Fl. Cam.	11 18,6
		+				
25	1 4,7	0 29	dersel.	Stern.		
	—					
26	1 11,0	2 37	34 45,9	56 50 42	2961 Cam.	11 44,6
	+					
	2 28,8		31 5,9	56 50 4	2861 Cam.	
May	—	—	VI hor.			
8	6 6,6	28 28	52 58,8	61 4 14	1761 Lynx	10 59,5

*) Die mit * bemerkten aus Bode's Uranographie.
**) Vom 24. April an aus Piazzi älteren Catalog.
†) Die Position dieses Sterns ist offenbar fehlerhaft. *S.*
Er ist von la Lande beobachtet. *B.*

Die Beobachtungen (gröſstentheils mehreremal wiederholt) sind am Kreismikrometer des 5füſsigen Troughtonschen Achromats angestellt. Meistentheils wurde aus einem beobachteten Durchgange des Kometen und verglichenen Sterns nur entweder der Unterschied der AR. oder der Declination bestimmt, je nachdem die Lage der Chorden für eine dieser Bestimmungen, die günstigste war. — Der Durchmesser des Kreismikrometers war etwas über 35′, und wurde durch mehrere Sternpaare deren Differ. Decl. bekannt ist, bestimmt. + bedeutet bei obigen Differenzen daſs der Komet in AR. nachfolgte, und eine nördlichere Decl. hatte.



Noch verschiedene astronomische Beobachtungen, Nachrichten und Bemerkungen,



Auf der Kupfertafel habe ich in Fig. 2. die wahren elliptischen Bahnen des Halleyschen und Olberschen Kometen, auf die Ebene der Ecliptik niedergelegt, vorgestellt, so weit der Raum es zulies, doch kommt von beiden mehr als die Hälfte bis jenseits der Bahn des Uranus vor. Von dem erstern ist die Umlaufszeit seit 1456 aus 4maliger Wiederkehr bis zum Jahre 1759, also durch Erfahrung bekannt. Von letzterm haben die Herren Bessel, Gauss und Nicolai durch mühsame Berechnungen, die

die Umlaufszeit auf etwa 74 Jahre im voraus bestimmt.

a b ist die Länge der kleinen Axe, die die groſse in *c* schneidet und damit die Hälfte der Bahn bezeichnet, die Pfeile zeigen die Richtung des Laufs an, ☊ ☋ die Lage der Knotenlinie. Der Komet von 1759 passirte seine Sonnennähe zwischen der ☿ und ♀ Bahn und der von 1815 zwischen der ♅ und ♂ Bahn. Zu besserer Uebersicht setze ich noch die Elemente der Bahnen beider, mit einer für die Figur hinreichenden Genauigkeit her:

	Komet 1759	Komet 1815	
Durchgang durch die ☉Nähe	nach laLande 12. März	nach Bessel 26. April	
☊	1 Z. 24°	2Z 23°	
Neigung	18	44	
Ort der ☉Nähe	10. 3	4. 29	
Abst. — —	0, 58	1, 21	Abst. ♅ v. ☉ = 1,00
Excentricität	17, 49	16, 40	
halbe groſse Axe	18, 07	17, 61	
halbe kleine Axe	4, 54	6, 42	
Syderal Umlaufszeit	76 Jahr	74 Jahr	
Bewegung	rückgängig	rechtgängig	

* * *

Die von der hiesigen Königl. Akad. der Wissenschaften gekrönte Preisschrift des Hrn. Prof Bessel in Königsberg ist nun im Druck erschienen unter dem Titel: Untersuchung der Gröſse und des Einflusses des Vorrückens der Nachtgleichen. Berlin 1815, 40 Seiten in gr. 4to.

* * *

In einem mir von Hrn. Santini, Astronom der Sternwarte in Padua eingeschickten Memoire hat derselbe aus vielen genauen Beobachtungen und Berechnungen im Jahr 1811 die Polhöhe dieser Stadt im Mittel auf 45 Grad, 24 Min., 2, 16 Sec. bestimmt. Ein anderes gleich-

falls mir mitgetheiltes Memoire enthält: Formule Analitiche per il Calcolo della Paralassi in longit. e latit. con la Consrruzione delle Tavole del Nonagesimo e loro applicazioni alla theoria dell l'ecclissi, 34 Seiten in 4to.

* * *

Von der Güte des Hrn. de Lambre erhielt ich durch Hrn. Oltmanns aus Paris den dritten und letzten Band der Base du Système métrique décimal etc. 98 Bogen in gr. 4to mit 9 Kupfertafeln.

* * *

Hr. Prof. Leski schickte mir aus Krakau: Miscellaneorum Cracovicensium, in 4to. Fascicul. I. et II. 1814 und 1813, worin verschiedene seiner Beobachtungen und Berechnungen über Zeitbestimmungen und Höhenmessungen vorkommen.

* * *

Am letzten Abend seines 71sten Lebensjahrs d. 29. Aug. d. J. starb zu Lilienthal bei Bremen, Hr. Doct. Joh. Hieronym. Schröter, Königl Justizrath und Oberamtmann, Ritter des Guelphen-Ordens etc. Er war seit 1783 mein innigst verehrter astronomischer Freund und hat sich seit dem um die beobachtende physische Astronomie höchst verdient gemacht, wie seine in den astron. Jahrbüchern gelieferten Beobachtungen und seine besonders herausgegebenen Werke über merkwürdige Entdeckungen auf der Oberfläche und Beschaffenheit des Mondes und der Sonne, der Kometen, der neuern und ältern Planeten, des Fixstern-Himmels etc. bezeugen. Er verwandte rühmlichst einen Theil seines Vermögens auf die Anschaffung kostbarer Teleskope und anderer astron. Werkzeuge. Noch vor einiger Zeit schickte er mir seine Beobachtungen und Bemerkungen über den grofsen Kometen von 1811, 21 Bogen in 8vo mit 4 K. Göttingen 1815, und seine Hermographische Fragmente

mente zur genauern Kenntniſs des Planeten Merkur, zweiter Theil *) nebst den Beobachtungen des Planeten Vesta. 19 Bogen in 8vo mit 5 K. Götting. 1816.

B.

* * *

Die Herren Utzschneider, Reichenbach und Frauenhofer verfertigen in ihrem optischen Institut zu Benedictbeuern unter andern folgende astron. Fernröhre.

Länge	Brennweite	Oeffnung	Oculare irdische	Oculare astron.	Preis in 24fl.Fuſs
58 Zoll	48 Zoll	41 Lin.	2	4	400 fl.
58 —	48 —	38 —	2	3	350
42 —	34 —	32 —	1	2	200
30 —	22 —	24 —	1	2	110

Die beiden ersten mit Stativ und feiner Vertikal-Bewegung, die beiden folgenden ohne letztere, sämmtlich mit Sonnengläser und Kasten versehen.

* * *

Aus einem Schreiben des Hrn. Prof. Littrow in Kasan vom 2. Febr. 1816.

Von unserm Brande werden Sie schon gehört haben. Er hat zwei Drittel unserer Stadt, 2600 Häuser, in etwa 9 Stunden in Asche verwandelt. Es war ein Tag des Jammers und Entsetzens (der 15. Sept. 1815) an welchen ich stets denken werde. Ich gehöre diesmal zu der kleinen Zahl der Geretteten. — —

Bald nachher schrieb mir Hr. Prof. Pasquich aus Ofen, daſs er wegen Alter und Krankheit nicht mehr beobachten könne, und daher den Entschluſs gefaſst, den Palatin um einen Nachfolger zu bitten. Dieser Fürst habe ihn seine beträchtliche Besoldung auf Lebenslang gelassen und sich seinen Nachfolger selbst zu wählen erlaubt. Seine Wahl sey auf mich gefallen, ich

 habe

*) Der erste kömmt im 3. Bande seiner Beiträge etc. vor.

habe keinen Augenblick angestanden, diese Stelle anzunehmen und werde bald von hier abreisen.

Die Sternwarte in Ofen ist ein solides zweckmäſsiges Gebäude und besitzt einen reichen Vorrath von trefflichen astron. Instrumenten alle von Reichenbach verfertigt.

* *
*

Aus einem Schreiben des Hrn. Doct. Gerling in Cassel vom 31. Oct. 1815.

Für die Opposition der Vesta erhielt ich, nach Maaſsgabe der Beobachtungen in Königsberg, Seeberg, Mannheim und Berlin folgende Resultate: Zeit des ☍ 1815 Jul. 31. 17U. 4′ 11″,1 M. Z. in Göttingen, geoc. Länge vom mittlern Aequin. 307° 59′ 48″,7. geoc. Breite 5° 29′ 31″,3 S. Der Log. rad. vect. ⊙ ist für diesen ☍ 0,0063530.

* *
*

Die Sterngruppe im Herkules, bei welcher Hr. Dr. Koch in Danzig anfangs Lichtveränderung der Sterne beobachtet hat (S. astron. Jahrb. 1818 Seite 280) steht nach seiner Angabe östlich von der von mir im Jahrb. 1817 angeführten, Fig. IV. d. K. T. entworfenen. Von *d*, wird von ihm die AR. 264° 50′ und die Decl. 24° 5′ N. angegeben, von *e*, jene 265° 25′ und diese 24° 25′. Auch in diesem Sommer habe ich, vornämlich der höchst unbeständigen Witterung wegen, keine genaue Untersuchung deshalb anstellen können. Was mir Hr. Dr. Koch in seinem Schreiben vom 13. Jan. 1815 noch ferner hierüber meldet, kann ich des eingeschränkten Raums wegen nicht beifügen *).

Herr

*) Hr. Dr. Olbers berichtete mir einst, daſs er gleichfalls in jener Sterngruppe (Jahrb. 1817) keine veränderlichen Sterne wahrgenommen und wies auch nach, wo solche bereits bei andern Astronomen in gleicher Gröſse vorkommen.

B.

* * *

Herr Kolberg, Geometer in Konskie in Polen, läſst eine Charte in einem groſsen Format vom Königreich Polen und dem Groſs-Herzogthum Posen stechen, die zugleich als Wege- und Postcharte dienet, mit den polnischen Namen der Städte, Dörfer etc.. wozu ihm von der Regierung alle nöthigen Hülfsmittel angeboten worden. Hr. Prof. Leski in Krakau empfiehlt dies Unternehmen recht sehr.

* * *

Von der Güte des Hrn. Prof. Bessel erhielt ich: dessen astronomische Beobachtungen auf der Königl. Universitäts-Sternwarte in Königsberg. Erste Abtheilung vom 12. Novbr. 1813 bis 31. Decbr. 1814; 48 Bogen in Fol. Königsb. 1815. Das Titelblatt zeigt einen Prospekt der neuen Königsberger Sternwarte und vor der Einleitung ist der Grundriſs derselben in Kupfer gestochen. Die Einleitung erzählt die Entstehung der Sternwarte, und dann folgt eine Beschreibung und Untersuchung der Instrumente, erstere stellt ihre ganze Einrichtung und Zusammensetzung dar und letztere giebt sinnreiche Berechnungen und Regeln zur Prüfung ihrer Stellung, Genauigkeit und etwanigen Fehler an. Ferner folgen Beobachtungen der Polhöhe der Sternwarte, der beiden Solstitien des Jahrs 1814 und Tafeln für die scheinb. Rectascension von 36 Sternen und ihrer Veränderung. Hierauf beginnt das vollständige Journal aller Culminations-Beobachtungen mit dem 4f. Dollond. Mittags-Fernrohr und den Zenith-Abständen mit dem 2f. Carryschen Kreis, dabei sind überall die sorgfältigsten Correctionen der Uhrzeit, die genauesten Reductionen jener Abstände, und die Beobachtungen der mittlerweile vorgefallenen Himmels-Begebenheiten beigebracht. Zur ununterbrochenen Fortsetzung eines, nach einem solchen Plane einmal angefangenen Werks, muſs man dem Hrn. Prof. Bessel eine

eine dauerhafte Gesundheit und alle mögliche Aufmunterung wünschen.

B.

* * *

Herr Groombridge schickte mir aus London seine Abhandlung: Some further observations on atmospherical refraction, 10 Seiten in 4to mit 2 Tabellen. Er hatte die Refraction in sehr niedrigen Gegenden anders gefunden, als bisher angenommen worden. Ich kann seine Beobachtungen und die Gründe seiner Berechnungen hier nicht beibringen.

* * *

Aus einem Schreiben des Hrn. Obrist-Lieut. v. Lindenau vom 1. Dec. 1815.

Mein Gehülfe Nicolai hat die letztern ☍ des ♂ berechnet und gefunden: Zeit derselben d. 17. Oct. 3 U. 43′ 37″,0 M. Z. Seeberg, wahre Länge 23° 23′ 19″,3, geocentr. Breite 2° 34′ 1″,6 S. Fehler meiner Tafeln in geoc. Länge + 16″,56 Breite + 4″,30 hel. Länge + 4″,97 Breite + 1″.29 *).

* * *

Aus einem Schreiben des Hrn. Stephen Lee, Secretair der Londner Königl. Societät der Wissensch. vom 2. Jul. 1816.

Ich theile Ihnen hier die Beobachtung des Durchganges des Merkurs vom 11. Nov. 1815, zu Soodhanna **) angestellt mit. Innere Berührung der Ränder, 21 U.

*) Hr. v. Lindenau hat die Güte mir seine und Hrn. Bohnenbergers neue Zeitschrift für Astronomie und verwandte Wissenschaften, die Heftweise von zwei zu zwei Monaten erscheint, mitzutheilen.

B.

**) Soodhanna muſs auf der Westl. Küste der Halbinsel Ostindiens diesseits des Ganges liegen.

B.

21 U. 49′ 18″,0 M. Z., ☿ war etwa halb ausgetreten 21 U. 50′ 21″,5, Aeuſsere Berührung 21 U. 51′ 33″5.

Ich bedauere, daſs ich Ihnen nicht die Länge und Breite von Soodhanna angeben kann, hoffe aber Beobachtungen darüber künftig mittheilen zu können.

Die letztere totale Mondfinsterniſs vom 10. Jun. Morg. wurde in London beobachtet, und zeigte eine auſserordentliche Erscheinung, nemlich die völlige Verschwindung des total verfinsterten Mondes. Obgleich die Sterne Ihres groſsen Verzeichnisses No. 175. (*π*) 191 und 196 (*b.*) am östl. Fuſs des Oph. (in deren nahen Nachbarschaft der ☾ westl. stand) sehr deutlich sich zeigten, so war doch nicht die geringste Spur vom Monde zu erkennen. Endlich erblickte man, etwa eine Viertelstunde vor dem Ende der totalen Verdunkelung, einen neblichten Lichtschimmer, welcher nach und nach zunahm, bis der helle Rand des Mondes aus dem Erdschatten hervortrat. —

* * *

Die beiden Bände der Connoissance des tems für 1817 und 1818 enthalten sehr schätzbare Abhandlungen, unter andern: Von Delambre: Neue Methode die Breite durch zwei Höhenmessungen eines Sterns auſser dem Meridian zu finden; Nonius Formeln für die Dämmerungen. Von Laplace: Ueber Ebbe und Fluth, Berechnung der Wahrscheinlichkeit. Von Pond: Beobachtungen in Greenwich 1811 und 12. Von Legendre: Interpolations-Methode, von Brigge bei seinen Tafeln angewendet. Von Burckhard: Tafeln zur Abkürzung der Berechnung der Länge und Breite aus gerader Aufst. und Abw. Ueber den Kometen von 1695. Neue allgemeine Tafeln für die parabolische Bewegung der Kometen. Von Bouvard: Neue Saturnstafeln. Neue Beobachtungen der Refraction von Groombridge. Die Abw. der Magnetnadel war zu Paris d. 10. Aug. 1814 22° 34′ ihre Inclination d. 2, Dec. 68° 36′.

Ich

* * *

Ich habe aus der 8. Aufl. meiner Anleitung zur Kenntniſs des gestirnt. Himmels, die in der Nicolaischen Buchhandlung zu haben ist, zu Ostern d. J. im Verlag der nemlichen Handlung, einen Auszug veranstaltet, unter dem Titel: Betrachtung der Gestirne und des Weltgebäudes, 26 Bogen in 8vo mit einer allgemeinen Himmelscharte. (Preis 2 Rthlr.). Er enthält das Wesentlichste aus jener Anleitung und ich wünsche: Noch mehreren Liebhabern der Sternkunde, durch einen mäſsigeren Preis, den Ankauf eines gemeinnützigen Buchs zu erleichtern.

Bode.

* * *

Von Hrn. Prof. Oltmanns (jetzt Rentmeister in Emden) erhielt ich: Camps trigonometrisch-topographische Vermessung des Fürstenthums Ostfriesland, von ihm nach dessen Beobachtungen dargestellt und mit Bemerkungen und Nachrichten über die oldenburgische und neue holländische Vermessung begleitet, 5½ Bogen in 8vo.

* * *

Aus einem Schreiben des Hrn. Schumacher, ordentlichem Prof. der Astronomie und Direktor der Kopenhagner Sternwarte, aus Kopenhagen vom 10. Decbr. 1815.

„Die Reduction meiner in Mannheim angestellten Beobachtungen beschäftigt mich jetzt ausschlieſslich. — Mein Vorgänger Herr Barry hat der dortigen Sternwarte viele und gute Zonenbeobachtungen hinterlassen, von denen er selbst aber nur 3500 Sterne aus dem Widder, Stier, die Zwillinge und den Krebs reducirt hat. Sein Krebs enthält an 1200 Sterne, also bei weitem mehr als Piazzi hat. Da ich des letztern neuesten Catalog nicht besitze, so war Hr. Abbé Triesnecker so gütig

gütig ihn mit den Barryschen Sternen zu vergleichen, und die Differenzen fielen sehr unbedeutend in der Decl. aus. Was also Piazzi selbst von den Barryschen Decl. sagt, bezieht sich nur auf die in v. Zachs Aberrat. und Nutat Tafeln bekannt gemachten, die theils eine frühere Arbeit waren, theils auch auf andere Art beobachtet sind. Die Sternwarte hat ein von Barry selbst ganz durch corrigirtes Exemplar, nach dem wol die meisten Differencen wegfallen würden. Von mir sind in Manheim folgende Sternbedeckungen beobachtet.

1813 Dec. 28. Eintr. 2 ψ ♒	3U.	43′	51″,8	W. Sternzeit
1814 Fbr. 28. Eintr. 3 χ Orion	7	49	28,7	
Aug. 21. Eintr. *	18	23	37,5	
— — Eintr. * (etw. gröſser)	18	53	19,5	
Spt. 27. Eintr. 3 ψ ♒	20	44	29,5	

* * *

Herr D. Fezer zu Reutlingen in Schwaben hat herausgegeben: Kleiner immerwährender Kalender für vergangene und künftige Jahre Christlicher Zeitrechnung, Alten und Neuen Stils, 56 Seiten in 4to nebst Tafeln und Kupf. Wien 1816. Der Verf. behandelt richtig und gründlich seinen Gegenstand.

* * *

Ueber die oben Seite 113 u. f. vorkommende Abhandlung macht Hr. Prof. Brandes in Breslau, als er mir die Uebersetzung derselben schickte, folgende Bemerkungen (die ich beizupflichten geneigt bin). In mancher Hinsicht hat mir diese Abhandlung sehr wohl gefallen, aber wie der Gebrauch der gefärbten Gläser hier Einfluſs hat, sehe ich nicht ein. Die Axe des Fernrohrs wird ja dahin gewandt, wo die Tangente der durch die Atmosphäre schon zu uns gelangten Strahlen es erfordert. Daſs diese Richtung anders ausfallen kann, wenn der Strahl im letzten Augenblick blau, als wenn

wenn er roth gefärbt wird, ist nicht abzusehen. Dies würde nur dann der Fall seyn, wenn wir hoch in der Atmosphäre ein gefärbtes Glas anbringen könnten, um die in der ganzen Atmosphäre erfolgende Brechung, bald nur auf rothe, bald nur auf blaue Strahlen wirken zu lassen. Wenn das gefärbte Glas dicht vor dem Objectiv steht, oder nun vollends gar, diesseits der Oculare, wo gar kein Erfolg möglich ist, so scheint mir der einzige Erfolg der seyn zu können, daſs ich den Focus anders erhalte, und also, um deutlich zu sehen, das Fernrohr etwas anders ajustiren muſs, aber der Höhenwinkel würde, dächte ich, dadurch nicht afficirt. — Die Bemühung aber, den ganzen Betrag der Strahlenzerstreuung in der Atmosphäre abzumessen, ist gewiſs schätzbar.

* * *

Herr Grundbuch-Amtsverwalter Bayer theilte mir in einem Schreiben aus Hradisch vom 22. Jul. c. folgende Beobachtungen mit: 1816 April 12. Eintr. * ♍ 9 U. 56′ 58″,4 M. Z. Austr. 10 U. 55′ 8″,9. Der Stern verschwand in einer kleinen Vertiefung am S.S.O. ☾R. Beim Austr. dunstige Luft, doch der Stern auf den ersten Blick sichtbar.

May 3. Austr. II ♃ Trab. 8 U. 39′ 3″,7 M. Z. Streif deutlich
— 25. Eintr. III — 9 41 34,2 — Luft dunstig Strf. sichtb. beim Austr. Wolken.

* * *

Von der Güte des Hrn. Prof. Hallaschka erhielt ich aus Prag unterm 25. Aug. d. J. dessen: Elementa Eclipsium, quas patitur Tellus, Luna eam inter et Solem versante ab Ao. 1816 usque ad Ao. 1860, ex Tabulis astronomicis recentissime conditis et Calculo Parallactico deducta, Typo Ecliptico et Tabulis projectionis geographicis collustrata, $14\frac{1}{2}$ Bogen in gr. 4to mit 22 saubern

bern Kupfertafeln, die Projectionen der Finsternisse vorstellend. Prag 1816. Eine sehr mühsame Arbeit.

B.

* * *

Der Kupferstecher Herr Böhme in Leipzig hat mir ein hölzern Modell einer von ihm entworfenen Sonnenuhr geschickt, die zugleich bis 3 Stunden Vor- und Nachmittag die Mittl. Zeit weiset. Sie ist in der Hölung eines unter dem Winkel der Höhe des Aequators aufgestellten cylindrischen Körpers sehr sauber in Kupfer gestochen, so wie mehrere belehrende astron. und geogr. Figuren. Der Verf. verdient Aufmunterung, und dafs sich Liebhaber deshalb bei ihm melden.

B.

* * *

Dafs nach 18 Jahren und etwa 11 Tagen die Finsternisse wiederkehren ist bekannt. Folgende Tafel zeigt, als Beispiel, wie sich die Elemente derselben für Sonnenfinsternisse, nach 3 dieser auf einander folgenden Perioden beiläufig ergaben:

	☌ ☾ ☉ W.Z. Berlin	Wahre Länge d. ☾	Wahre Br. N	Stündl. Beweg. des ☾ inLnge.	Stündl. Beweg. des ☾ in Brte.
*) 1766	5. Aug. 6U. 36′	4 Z. 13° 10′	32′	29′ 30″	2′ 43″
1784	15. Aug. 13 11	4 23 40	37	29 35	2 43
1802	27. Aug. 19 52	5 4 12	41	29 31	2 43
1820	7. Spt. 2 46	5 14 48	45	29 28	2 43

Diese 4 Sonnenfinsternisse fielen alle vor dem ☋ und waren ringförmig.

zwischen	Intervalle
d. 1sten 2	5J. zu 366T. u. 13J. zu 365T. + 10T. 7St. = 6585T. 7St.
2 3	3 — 366 u. 15 — 365 + 12T. 7St. = 6585 7
3 4	5 — 366 u. 13 — 365 + 10T. 7St. = 6585 7

Bode.

Ich

*) Es sind nunmehr 50 Jahr, dafs ich mit einer Abhandlung über diese Sonnenfinsternifs, noch in Hamburg, mich zuerst ins Publikum wagte. *B.*

* * *

Die mittl. Abw. der Magnetnadel war in London im Jun. 1814 24° 16′ 42″; im Jul. 24° 17′ 54″; im Aug. 24° 21′ 10″ und im Sept. 24° 20′ 30″ westl.

* * *

Ich habe auch diesmal wieder verschiedene mir gütigst mitgetheilte astronom. Beobachtungen und Bemerkungen zurück legen müssen, weil es an Zeit und Raum gebrach.

B.

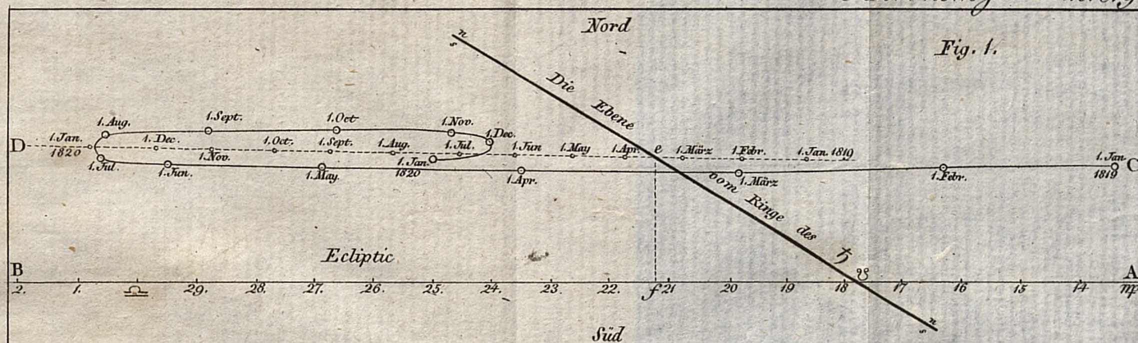


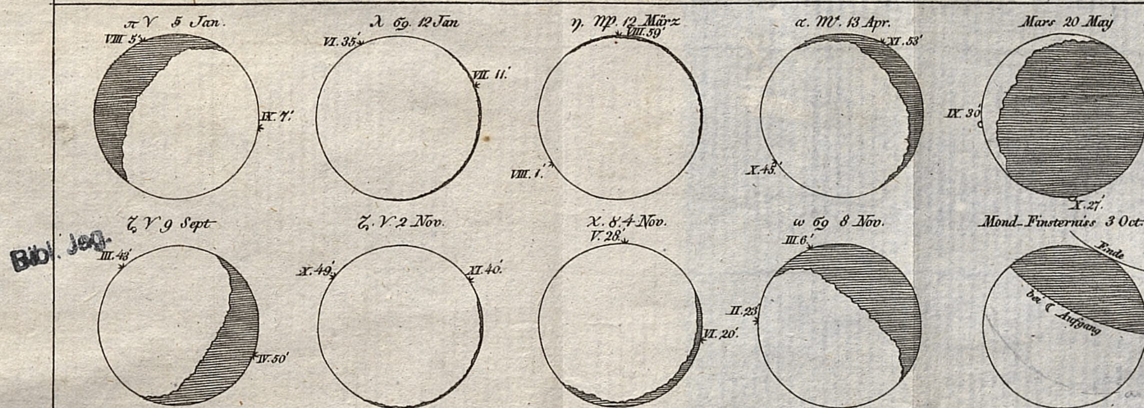
Verbesserungen.

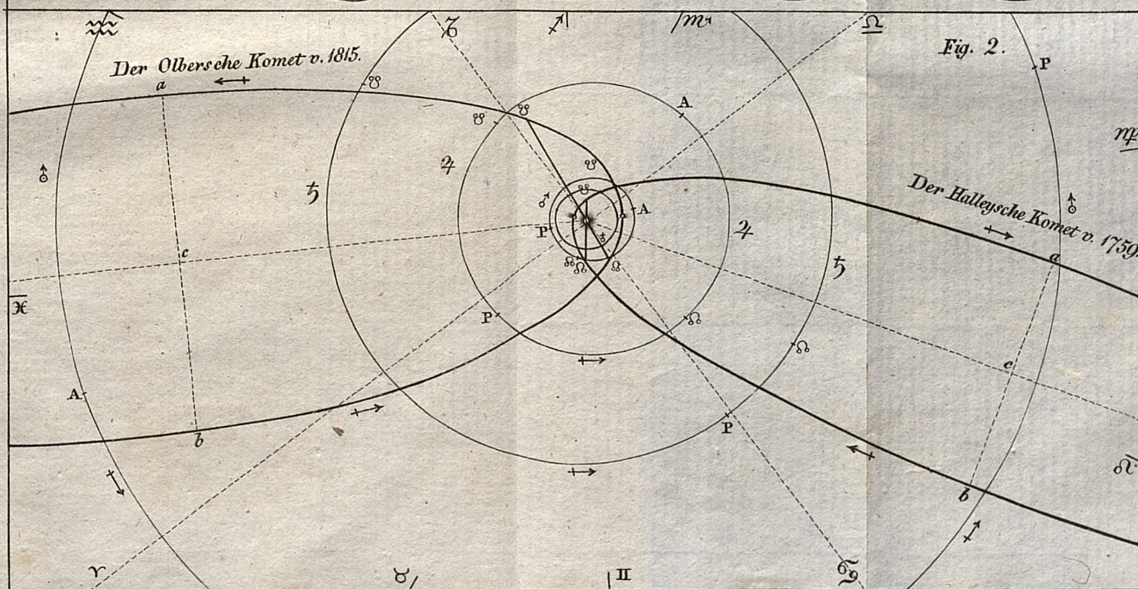
Jahrb.		
1815	Seite 20	Eintr. des ♃ Trab. d. 3ten 1. 9. 7. Morg.
1816	— 85	unten bei der Anmerkung ist noch hinzuzusetzen, nemlich für Berlin
1817	— 185	lies Gruithuisen
—	— 187	Zeile 6 statt mein lies ein
1818	— 3	Calend. d. Türken Anf. des Jahrs 1234
1819	— 99	letzte Zeile statt 26″,4 N. . . . 6′ 26″,4
—	— 188	bei der Vesta gehörte das Wort Wolken, zur 1. und 2ten Zeile

Bei der Berechnung der Ceres für 1818 ist vom 17 Jul. an, Pert. + 4′ statt − 4′ genommen, weswegen von da an die hel. Länge und Breite derselben einige Minuten unrichtig ist.

Die oben Seite 117 erwähnte Figur hat auf der Kupfertafel nicht vorgestellt werden können, man kann sich solche aber leicht, nach der Beschreibung, vorstellen.


Nord
Fig. 1.
Die Ebene vom Ringe des ♄
D
1. Jan. 1820
1. Aug.
1. Dec.
1. Sept.
1. Nov.
1. Oct.
1. Sept.
1. Aug.
1. Nov.
1. Jul.
1. Dec.
1. Jun
1. May
1. Apr.
e
1. März
1. Febr.
1. Jan. 1819
1. Jul.
1. Jun.
1. May.
1. Jan. 1820
1. Apr.
1. März
1. Febr.
1. Jan. 1819
C
Ecliptic
B
A
f
Süd


π ♈ 5 Jan.
λ ♋ 12 Jan
η ♍ 12 März
α ♏ 13 Apr.
Mars 20 May
ζ ♈ 9 Sept
ζ ♈ 2 Nov.
χ ♉ 4 Nov.
ω ♋ 8 Nov.
Mond-Finsterniss 3 Oct.
Ende
bei ☾ Aufgang


Fig. 2.
Der Olbersche Komet v. 1815.
Der Halleysche Komet v. 1759.